Kézirat lezárva . . . . . 1935. IV. 15.
Megjelent . . . . 1935. V. 20.

A közlemények tartalmáért és fogalmazásáért a szerzők felelősek.

Manuskript abgeschlossen . . . 15. IV. 1935.
Erschienen . . . . 20. V. 1935.

Für Inhalt und Form der Mitteilungen sind die Autoren verantwortlich.

band Deutscher Höhlenforscher Ebenseeben megtartott szeptember havi vándorgyűlésén képviselték az Intézetet. (301/1925. sz. jelentés.)

Ugyanennek az évnek a végén megtettem a szükséges lépéseket, hogy a M. Kir. Földtani Intézet az 1926. évben, a Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium által Budapestre összehívott Természettudományi Kongresszuson is kellően legyen képviselve.

Megszereztem továbbá a kormány hozzájárulását ahhoz, hogy az 1926. év nyarán az Intézet a Nemzetközi Agrogeológiai Térkép Konferenciáját Magyarországon rendezhesse meg.

Egyéb intézkedéseim sorából megemlítem, hogy a könyvtár vezetését Halaváts Gyula ny. m. kir. főbányatanácsos, főgeológusra bíztam. Bevezettem továbbá azt a rendszert, hogy minden előterjesztés és jelentés írásban, „szolgálati jegy" mellékelésével történjék, az összes tisztviselőkkel és az altisztekkel pedig közlendőimet körlevelek útján tudattam, hogy minden intézkedésem félreérthetetlen legyen.

Az Intézet geológusainak az 1925. évben teljesített geológiai felvételi munkáiról jelentéseik számolnak be.

Ezekhez megjegyzem, hogy dr. Pálfy Móric m. kir. főbányatanácsos, főgeológus és Rozlozsnik Pál m. kir. főgeológus felvételeiket a m. kir. Pénzügyminisztérium megbízásából és költségén végezték.

Kühn István vegyész a Mezőgazdasági Kamara támogatásával az Intézet agrochemiai laboratóriumában dolgozott.

Gróf Hadik János Őexcellenciájának kezdeményezésére megindultak a kellő lépések, hogy 1926-ban Kadić Ottokár dr. m. kir. főgeológus egy hozzá beosztott mérnök segítségével az Aggteleki barlangot felmérhesse.

Kiadványok.

Néhai Lörenthey Imre egyetemi tanár hátrahagyott nagy munkáját, a rákmonographiát, Maros Imre m. kir. főgeológus lefordította német nyelvre. A munkát azután elküldtem Karl Beurlen professzorhoz, mint specialistához Königsbergbe, hogy a már kissé elévült kéziratot kiadás előtt dolgozza át. A munka a Geologica Hungarica ser. palaeont.-ban jelent meg. (Fasc. 3.)

Múzeum.

Midőn az Intézet vezetését átvettem, a múzeum tudományos anyaga egyáltalán nem volt leltározva. E mulasztást pótlandó, kezdeményezé-

praktische Zwecke bestimmten Summe zu bewilligen, die für wissenschaftliche Zwecke disponible Summe hingegen wurde von der Institution dem Ministerium für Kultus und Öffentlichem Unterricht übermittelt, das hieraus in erster Linie seine eigenen Institutionen bedachte, so dass für die Geologische Anstalt selbstverständlich kein Heller mehr übrig blieb.

Mehr Erfolg brachten meine Bemühungen, von der Haupt- und Residenzstadt Budapest die nötige Unterstützung zur Herstellung ihrer geologischen Karte im Massstabe 1:25.000 zu erwirken, wofür ihr sowohl die Anstalt, wie auch die ungarische Geologie grossen Dank schuldet.

Bezüglich der Ausgabe dieser Karte wurde eine Besprechung abgehalten, die zur Festlegung eines Farbenschlüssels führte, auf Grund dessen die Karte nicht nur den in der Gegend von Budapest arbeitenden Geologen, sondern auch den Bauingenieuren Fingerzeige liefern kann.

Im Interesse des Ausbaues unserer internationalen wissenschaftlichen Beziehungen hielt ich es für zweckmässig, die Geologische Anstalt bei den anlässlich des 200-jährigen Jubiläums der St.-Petersburger Akademie der Wissenschaften veranstalteten Festlichkeiten persönlich zu repräsentieren. Ich reiste also mit der Zustimmung der kgl. ung. Regierung im Herbst 1925 nach St.-Petersburg. Da ich meinen dortigen Aufenthalt zu erfolgreichen Forschungen in meinem speziellen Fach verwertete, gelang es mir, die Aufmerksamkeit ausländischer Gelehrter auf mich zu lenken, indem ich an einem seit 100 Jahren von einer Hand in die andere gewanderten Fund interessante Details entdeckte, die bisher der Aufmerksamkeit der Forscher entgangen waren.

Die Anstalt wurde durch den Oberbergrat und Agrochefgeologen Péter Treitz in der Internationalen Bodenkundlichen Konferenz zu Rom (Bericht No. 196/1925), durch den Chefgeologen Dr. Ottokár Kadić und den Sektionsgeologen Dr. Gyula Vigh in der im September zu Ebensee abgehaltenen Wanderversammlung des Hauptverbandes Deutscher Höhlenforscher vertreten. (Bericht No. 301/1925.)

Am Ende desselben Jahres traf ich die nötigen Verfügungen zur entsprechenden Vertretungen unserer Anstalt in dem vom Kultus- und Unterrichtsministerium für das Jahr 1926 nach Budapest zusammenberufenen Naturwissenschaftlichen Kongress.

Weiters erwirkte ich die Zustimmung der Regierung zur Veran-

A nemzetközi érintkezés fejlesztése még Rozlozsnik Pál főgeológusnak, telegdi Róth Károly dr. osztálygeológusnak és Marzsó Lajos dr.-nak olaszországi kiküldetésében is nyilvánult, akik az olasz eocén tanulmányozásával e tárgyban szélesebb látókört nyertek.

Az Intézet belső fejlődésével kapcsolatban elsősorban ki kell emelnem az agrogeológiai laboratórium helyreállítását, amely a Földmívelésügyi Minisztérium támogatásával történt meg. Itt említem meg, hogy az agrogeológiai gyüjteménynek azt a részét, amely tárgyánál fogva inkább a mezőgazdákat érdekli, a Földmívelésügyi Miniszter Úr Őnagyméltóságának jóváhagyásával a Mezőgazdasági Múzeumnak adtuk át. Ennek ellenében a Mezőgazdasági Múzeum az ott lévő földrengési ingát — amelynek inkább az Intézetben van helye — engedte át.

Az intézeti helyiségek átcsoportosításával felszabadult helyiségeket a házinyomda felállítására használtam fel. Az Intézet ennek már a Nemzetközi Agrogeológiai Térképkonferencia alkalmával nagy hasznát látta, amidőn a gyors elintézéshez szokott külföldi tudósok nagy meglepetésükre már 36 órával az ülések után eredményeikről háromszínű nyomással készült térképet kaptak kézhez. Ugyanez a házinyomda lehetővé tette az értekezlet alkalmából egy tudományos színvonalú vezető megjelenését.

Balsikerként kell azonban megemlítenem, hogy az igazgatóságnak a nagyon elhanyagolt könyvtár feljesztésére és rendbehozatalára irányuló intézkedései hatás nélkül maradtak. Hiábavalónak bizonyult az a törekvésem, hogy a Vallás- és Közoktatásügyi Minisztériumtól az általa Budapestre összehívott Természettudományi Kongresszus alkalmából könyvtári pótlások céljaira 800,000.000 korona támogatást kapjak és lépéseim ez ügyben Hutchinsonnál is eredmény nélkül maradtak. Megnyertem ugyan a Halaváts Gyula elhalálozása folytán gazdátlanul maradt könyvtár vezetésére Lambrecht Kálmán dr.-t, a pécsi Tudomány Egyetem magántanárát, akiről tudtam, hogy bibliográfiai tudása folytán a hiányzó munkákról biztos képet kapok, de a könyvtár részére semmiféle rendkívüli támogatást nem kaptam, a póthitel pedig, amelyet sikerült mégis kieszközölnöm, a rendes költségvetésemben törölt összegnek sem felelt meg. Pedig az irodalom hiánya az Intézet munkaképességét minden fáradozásom ellenére is rendkívül veszélyezteti.

Ami az Intézet tudományos működését illeti, mindenek előtt arra törekedtem, hogy prioritásunkat az elcsatolt területeken bizto-

Kartenkonferenz sehr nützlich, wo selbst die an flotte Arbeit gewohnten ausländischen Gelehrten überrascht waren, als sie bereits 36 Stunden nach den Sitzungen eine in drei Farben gedruckte Karte über ihre Resultate in Händen hatten. Dieselbe Hausdruckerei ermöglichte auch gelegentlich der Konferenz die Herausgabe eines zeitgemässen Führers.

Als Misserfolg muss ich jedoch erwähnen, dass meine auf die Instandsetzung und Entwicklung der arg vernachlässigten Bibliothek unserer Anstalt gerichteten Bestrebungen wirkungslos blieben. Ich versuchte vergebens, vom Kultus- und Unterrichtsministerium gelegentlich des seinerseits nach Ungarn zusammenberufenen Naturwissenschaftlichen Kongresses für die Ergänzung der Bibliothek eine Unterstützung von 800,000.000 Kronen zu erwirken und auch bei Hutchinson blieben meine Schritte in dieser Angelegenheit erfolglos. Ich gewann zwar zur Leitung der nach dem Tode Gy. Halaváts' herrenlos gebliebenen Bibliothek den Privatdozenten der Universität Pécs Dr. Kálmán Lambrecht, von dem ich wusste, dass er mir dank seiner bibliographischen Kenntnisse ein verlässliches Bild über die fehlenden Arbeiten liefern wird, wie gesagt, konnte ich jedoch für die Bibliothek keinerlei ausserordentliche Unterstützung verschaffen. Das Fehlen der Literatur gefährdete aber die Leistungsfähigkeit der Anstalt trotz all meiner Bemühungen ernstlich. Die ausserordentliche Dotation, die ich dann schliesslich dennoch erwirken konnte, erreichte nicht einmal die Summe, die aus meinem ordentlichen Budget gestrichen wurde.

Was die wissenschaftliche Tätigkeit der Anstalt betrifft, war ich vor allem bestrebt, unsere Priorität in den abgetrennten Gebieten zu sichern. Aus diesem Grund urgierte ich die monographische Beschreibung des Bihar-Gebirges im weiteren Sinne, ferner die Fertigstellung des südöstlichen Blattes der einstigen Länder der Ungarischen Krone. Ich konnte es nicht billigen, dass die Tätigkeit der Mitglieder unserer Anstalt sich bloss in geringfügigen, einige Seiten umfassenden Aufsätzen von lokaler Bedeutung kundgebe und vertrat im allgemeinen den Standpunkt: inhaltsreiche, weitsichtige Arbeiten in gebührender Ausstattung herauszubringen, von denen ich hoffen konnte, dass sie durch die genannten Eigenschaften die Aufmerksamkeit des Auslandes auf unsere Anstalt lenken werden.

Im selben Sinne restringierte ich den wissenschaftlichen Inhalt der Jahresberichte, damit die Aufsätze im Földtani Intézet Évkönyve (Jahrbuch) und in den Geologica Hungarica in grösserem Umfang erscheinen können. Gleichzeitig sicherte ich der

ter Zoltán dr., telegdi Roth Károly dr. és Vendl Aladár dr. m. kir. osztálygeológusokat jelöli ki (193. int. sz.)

A Földmívelésügyi Miniszter f. évi március 23.-án 41.858/I. 2. sz. rendeletével a trianoni határon túl eső Magyar Alföldet környező vízgyüjtő medencék földtani viszonyairól és összetételéről jelentést kér, melynek elkészítésével az igazgatóság Rozlozsnik Pál m. kir. főgeológust bízza meg. (225. int. sz.)

Földmívelésügyi Miniszter értesíti az intézetet, hogy a Kormányzó Úr Ő Főméltósága folyó évi március hó 1-én telegdi Roth Lajos ny. m. kir. főgeológusnak a hazai szénbányászat fejlesztése körül szerzett érdemei elismeréséül a m. kir. bányaügyi főtanácsosi címet kegyesen adományozni méltóztatott. (248. int. sz.) A magyar geológusok nesztorának az igazgatóság az erről szóló dekrétumot az intézet tagjainak jelenlétében március hó 13.-án ünnepélyes keretek között nyujtotta át.

Földmívelésügyi Miniszter engedélyezi Treitz Péter m. kir. gazdasági főtanácsosnak a washingtoni Nemzetközi Talajismereti Kongresszuson való részvételét és erre útiköltséget utalványoz. (253. int. sz.)

A X. Nemzetközi Zoológiai Kongresszus elnökségének meghívására az igazgatóság az intézet képviseletével Kadić Ottokár dr. m. kir. főgeológust bízza meg.

Kecskemét th. város megkeresésére az intézet igazgatósága az ottani városi múzeum geológiai és talajismereti gyüjteményének rendezési tanácsadójául Schréter Zoltán dr. m. kir. főgeológust és Pinkert Zsigmond agrogeológus munkatársunkat küldi ki. (333. int. sz.)

Báró Nopcsa Ferenc dr. 1927 május 27-én a washingtoni Talajismereti Kongreszusra elutazó Treitz Péter gazdasági főtanácsos helyett Timkó Imre főbányatanácsos, főgeológust bízza meg helyettesítésével. (358. int. sz.)

Intézetünk tagjai közül Liffa Aurél dr. főbányatanácsos, főgeológus és Vendl Aladár dr. osztálygeológus, mint a József-Műegyetem ny. rk. tanárai a Műegyetemen előadásokat tartottak, előbbi a kristálytanból és kristályoptikából, utóbbi pedig a kőzettanból. Kadić Ottokár főgeológus a budapesti Pázmány Péter-Tudományegyetemen az emlősök paleontológiájából, Magyarország barlangjairól és őslakóiról tartott előadásokat és oszteológiai gyakorlatokat.

Scherf Emil dr. geológus-titkár részére aug. 1-től szept. 15-ig

múzeumunk kétoldali preparáló helyiségeinek a lépcsőházra szolgáló kijáratait.

Múzeumunk rendezése a folyó évben annyira előrehaladt, hogy a közönség számára való nyitvatartás mellett még a múzeum fiókgyüjteményeinek rendezését és kartotékjának készítését is elkezdhettük.

Meg kell még emlékeznem intézeti palotánkról is, melyen 1900-ban történt megnyitása óta csak a közelmult 1924. évben történt lényegesebb javítás. Ez azonban csak kezdetnek volt tekinthető, mert a palota még igen sok költséges renoválásra szorul. A f. évben ezekre a munkákra nem állott fedezet rendelkezésünkre, miért is a jövő évre halaszttattak.

A rendelkezésünkre álló csekély költségadományból az 1927. évben a következő munkákat adhattuk ki:

A M. Kir. Földtani Intézet Évkönyve.

XXVII. köt. 2. füzet. Kutassy: Beiträge zur Stratigraphie und Paläontologie der Triasschichten in der Umgebung von Budapest. Mit den Tafeln I—VI. (28. V. 1927.)

XXVIII. köt. 1. füzet. Roth von Telegd: Beiträge zur Geologie von Albanien. Die Gebirgsgegend südlich von Prizren. Mit den Tafeln I—VII und einem Anhang v. Prof. Dr. S. v. Szentpétery: Beitr. zur Petrographie der südlichen Gebirgsgegend von Prizren in Albanien. (1. August 1927.)

Mitteilungen aus dem Jahrbuch der Kgl. Ung. Geologischen Anstalt.

XXV. köt. 5. füz. Prinz: Beiträge zur Glaziologie Zentralasiens. Die pleistozäne Vergletscherung des zentralen Tienschan, des östlichen Pamir und westlichen Küenlün, sowie die postglazialen Klimaveränderungen. Mit den Tafeln VIII—XII. (Juli 1927.)

XXVI. köt. 1. füz. Rozlozsnik: Einleitung in das Studium der Nummulinen und Assilinen. Mit der Tafel I. und 43 Figuren im Texte. (November 1927.)

Térkép.

Magyarország vasúti hálózatának, úti hálózatának és útépítésre szolgáló kőbányáinak térképe. Budapest, 1927.

Könyv- és térképtárunk a lefolyt évben túlnyomóan cserepéldányokkal szaporodott, mert vásárlásra csak minimális összeget fordíthattunk.

Könyvtárunk szaporulata az 1926/27. évben összesen 359 kötet P 4829.78 értékben.

A különböző minisztériumok és hatóságok, nemkülönben magánosok a lefolyt évben az alábbi mértékben keresték meg véleményadás végett intézetünket:

A) Bányászati és egyéb hasznosítható anyagok: 21 eset.

B) Vízügyek: *a)* Vízellátási kérdések tanulmányozása: 23 eset.
b) Artézi kutak ügyei: 250 eset.
c) Védőterületi ügyek: 9 eset.

C) Talajjavítási kérdések: 18 eset.

D) Őslénytani kérdések: 3 eset.

E) Egyéb geológiai ügyek: 11 eset.

F) *A* kémiai laboratóriumokban: 9 érc-, 4 kőzet-, 4 talaj-, 1 iszap-, 2 szén- és 3 agyagminta elemzése.

Az országos felvételek a folyó évben a következő munkaprogramm szerint haladtak:

A) Bányászati (hegyvidéki) felvétel.

1. Liffa Aurél dr. m. kir. főbányatanácsos, főgeológus az Eperjes-tokaji hegység erupciós területén Hollóháza, Lászlótanya, Komlós, Bozsva környékén (Abauj-Torna és Zemplén vármegyében) folytatja felvételeit.

2. László Gábor dr. m. kir. főgeológus Fejér vármegye reambulációs felvételét folytatja Székesfehérvártól D-re és DK-re. Ezenkívül felvételi idejének egy hónapját az artézi kutak és az Alföld városai vízellátásának helyszíni tanulmányozására fordította.

3. Kadić Ottokár dr. m. kir. főgeológus a magyarországi barlangok tüzetes átkutatását és azok anyagának begyűjtését folytatta.

4. Rozlozsnik Pál m. kir. főgeológus budapestvidéki felvételeit Pilisvörösvár—Csobánka irányában és ettől Ny felé folytatta. (Pest-Pilis-Solt-Kiskun vármegye.)

5. Maros Imre m. kir. főgeológus somogyvármegyei felvételei folytatásaképen az elmult évben megkezdett kaposvári lap DNy-i részét reambulálta.

6. Schréter Zoltán dr. m. kir. főgeológus a sajóvölgyi neogén-képződmények térképezését az Aggtelek vidéki triasz mészkőplatóig folytatta és a mészkőfennsíkot is térképezte Gömör- és Borsod megyékben.

7. Telegdi Roth Károly dr. m. kir. osztálygeológus az északi Bakonyban az eocén szén és bauxit felvételét folytatta Zirc, Olaszfalu, Eplény környékén. (Veszprém vármegye.)

8. Vigh Gyula dr. m. kir. osztálygeológus a Gerecse hegység jura és triasz képződményeit térképezte Esztergom és Komárom megyékben.

9. Ferenczi István dr. m. kir. osztálygeológus Pest, Nógrád és Hont megyékre eső tavaly megkezdett területén folytatta felvételeit.

10. Verebélyi Marzsó Lajos dr. m. kir. osztálygeológus Schréter Zoltán dr-nak a sajóvölgyi felvételekben segédkezett, továbbá az ország különböző helyein folyamatban lévő út-, vasút- stb. építkezések folytán előállott feltárásokat tanulmányozta.

11. Sümeghy József dr. m. kir. osztálygeológus begyűjtötte az Alföld artézi kútjaira vonatkozó újabb adatokat Csongrád- és Pest-Pilis-Solt-Kiskun vármegyék területén.

B) Agrogeológia:

1. Treitz Péter m. kir. gazdasági főtanácsos, főgeológus amerikai útjáról hazatérve, a földmívesiskolák talajtérképeit készíti.

2. Timkó Imre m. kir. főbányatanácsos, főgeológus az Alsó-Tápió völgyének, a Maglódi hát peremének és Hódmezővásárhely környékének talajtani felvételét folytatja Pest, ill. Csongrád megyékben.

3. Scherf Emil dr. m. kir. vegyész, intézeti titkár a földmívesiskolák birtokainak térképezését és a Csongrádmegye talajtani térképmagyarázójához szükséges talajok begyűjtését végzi.

4. Pinkert Zsigmond ny. tanítóképzőintézeti igazgató, vegyész, Karcag határát veszi fel és a Sopron megye talajtérképéhez szükséges talajmintákat gyűjti be.

*

Nem zárhatom le jelentésemet anélkül, hogy elhúnyt nagyjainkról meg ne emlékezzem, kikhez intézetünket a hála és a tisztelet szálai fűzték. Ezek közül első helyen kell hogy megemlékezzem nagynevű egykori földmívelésügyi miniszterünkről: Darányi Ignácról, ki mint ny. földmívelésügyi miniszter, v. b. t. t., a Magyar Tudományos Akadémia

és a Magyarhoni Földtani Társulat tiszteletbeli tagja, életének 79. évében 1927 április hó 27.-én fájdalmatlan, szelid halállal elköltözött az élők sorából. Szívünk mélyéből gyászoljuk Őt, a nagy embert, akinek elévülhetetlen hálával tartozik a M. Kir. Földtani Intézet és minden magyar geológus. 1899-ben Ő építtette meg a Stefánia-úti remek palotában intézetünk állandó otthonát, melyet felszereléssel, laboratóriumokkal és ami fő: olyan költségadománnyal látott el, ami lehetővé tette azt, hogy — mint az általa életre hívott számos más tudományos és kutató kísérleti intézmény is — tovább fejlődhessék és minden tekintetben a kor színvonalán maradhasson. A hazai agrogeológiai felvételi munkát azzal igyekezett minél hathatósabbá tenni, hogy az 1900. évi állami költségvetésbe 6 új agrogeológusi állást vett fel.

Az elmult nagy időknek, Magyarország fénykorának egyik legkimagaslóbb államférfiát gyászoljuk benne. A magyar mezőgazdaság legkiválóbb fejlesztőjét, az elmult század legnagyobb agrárpolitikusát, a hazai mezőgazdasági tudományos kutatás egyik legjelentősebb előmozdítóját, a magyar gazda legnagyobb jótevőjét vesztette el benne.

Ravatalára intézetünk koszorút helyezett és temetésén küldöttségileg vett részt.

Ugyancsak az 1927. év folyamán költözött el az élők sorából Schafarzik Ferenc dr. műegyetemi ny. r. tanár, a Magyar Tudományos Akadémia rendes, a Szent István Akadémia tiszteletbeli tagja és IV. osztályának elnöke, a Magyarhoni Földtani Társulatnak 1875 óta rendes, 1918 óta tiszteletbeli tagja és volt elnöke. Benne az 1882-től 1905-ig példátlan buzgalommal szolgáló egykori lelkes kartársat gyászoljuk, kinek intézetünk tudományos sikereiben igen jelentős szerep jutott.

Ravatalára intézetünk koszorút helyezett s az egykori geológus kartársak nevében Timkó Imre, az intézet igazgatóhelyettese búcsúztatta el a kiváló professzort, kinek emlékét a Földtani Intézet minden tagja szeretettel zárta szívébe.

DIREKTIONSBERICHT ÜBER DAS JAHR 1927.

(Vollinhaltliche Übersetzung des ung. Originaltextes.)

Von I. Timkó.

Das Jahr 1927 steigerte die Heimsuchungen der letzten Zeiten durch die neue Schwierigkeit, dass unser Direktor Baron Franz Nopcsa den grössten Teil des Jahres hindurch in Wien krank danieder lag. Indem er dies dem Ministerium meldete, bat er gleichzeitig um die Betrauung

des Oberökonomierates und Chefgeologen Péter Treitz mit seiner Vertretung. (No. 6/1927.)*

Die weiteren, unsere Anstalt betreffenden Ereignisse des Jahres kann ich im folgenden anführen.

Se. Excellenz der Ackerbauminister delegiert auf den Vorschlag der Direktion in die über Ansuchen des ersten Internationalen Bohrtechnischen Kongresses aufzustellende Nationalkommission den Chefgeologen Dr. Gábor von László als ordentliches und den Sektionsgeologen Dr. József Sümeghy als Ersatzmitglied. (No. 7/1927.)

Einer Aufforderung des Finanzministeriums Folge leistend, betraute die Direktion den Chefgeologen Pál Rozlozsnik mit der Vertretung der Anstalt in der am 1. Februar tagenden Versammlung der Staatlichen Geodätischen und Kartierungskommission. (No. 52/1927.)

Das Ackerbauministerium betraut auf den Vorschlag der Direktion den Geologen Gyula Rakusz mit der Vertretung Ungarns an dem vom 6—11. Juni nach Heerlen (Holland) zusammenberufenen Internationalen Karbonstratigraphischen Kongress, wo der Genannte mit seinem Vortrag über „Die stratigraphische Stellung des marinen karpathischen Oberkarbons“ grossen Beifall erntete.

Mit dem Erlass No. 682/Präs. des Ackerbauministeriums vom 4. März wurde der Chemiker Dr. Emil Scherf zur Kgl. Ung. Geologischen Anstalt als Geologe ernannt, wo er zur agrogeologischen Sektion eingeteilt wurde (No. 177/1927). Gleichfalls am 4. März, mit dem Erlass No. 77.479/II. 2. verständigt das Ackerbauministerium die Direktion, dass seitens des Finanzministeriums von den Mitgliedern unserer Anstalt der Chefgeolog Pál Rozlozsnik und die Sektionsgeologen Dr. Zoltán Schréter, Dr. Károly Roth v. Telegd und Dr. Aladár Vendl zur Teilnahme an den montanistischen Forschungen des Finanzministeriums bestimmt wurden (No. 193/1927).

Mit dem Erlass No. 41.858/I. 2. vom 23. März forderte das Ackerbauministerium einen Bericht über die geologischen Verhältnisse der den jenseits der Trianoner Grenze gelegenen Teil des grossen Alföld (Tiefebene) umgebenden Wassersammelbecken, mit dessen Ausarbeitung seitens der Direktion der Chefgeolog Pál Rozlozsnik betraut wurde (No. 225/1927).

* Die in Klammern stehenden Zahlen beziehen sich auf das Archiv der Kgl. Ung. Geol. Anstalt.

Ackerbauminister verständigt die Anstalt, dass der Reichsverweser mit seinem Entschluss vom 10. März dem emeritierten Chefgeologen Lajos Roth v. Telegd als Anerkennung seiner Verdienste um die Entwicklung des ungarischen Kohlenbergbaues den Titel eines Oberrates für Montanwesen zu verleihen geruhte (No. 248/1927). Dem Nestor der ungarischen Geologen wurde das diesbezügliche Dekret von der Direktion in Anwesenheit der Mitglieder unserer Anstalt am 13. März feierlich überreicht.

Ackerbauminister genehmigt die Teilnahme des Oberökonomierates und Agrochefgeologen Péter Treitz am Internationalen Bodenkundlichen Kongress zu Washington und macht für ihn ein Reisepauschal flüssig (No. 255/1927).

Mit der Vertretung der Anstalt am X. Internationalen Zoologenkongress betraut die Direktion den Chefgeologen Dr. Ottokár Kadić (No. 314/1927).

Über Ansuchen der Stadt Kecskemét entsendet die Direktion den Sektionsgeologen Dr. Zoltán Schréter und unseren agrogeologischen Mitarbeiter Zsigmond Pinkert als Ratgeber bei der Ordnung der agrogeologischen Sammlung des dortigen Museums (No. 333/1927).

Direktor Baron Franz Nopcsa bezeichnet am 27. Mai nach der Abreise des Ökonomierates und Chefgeologen Péter Treitz zum Bodenkundlichen Kongress nach Washington den Chefgeologen Imre Timkó als seinen Stellvertreter (No. 358/1927).

Von den Mitgliedern der Anstalt hielten der Oberbergrat und Chefgeolog Dr. Aurél Liffa, sowie der Sektionsgeolog Dr. Aladár Vendl als ausserordentliche öffentliche Professoren am Kgl. Josefs Polytechnikum Budapest Vorlesungen, ersterer aus der Kristallographie und Kristalloptik, letzterer aus der Petrographie. Der Chefgeolog Dr. Ottokár Kadić hielt als ausserordentlicher öffentlicher Professor an der Pázmány Péter-Universität Budapest Vorlesungen über die Paläontologie der Wirbeltiere, über die Höhlen und Urbewohner Ungarns und leitete auch osteologische Übungen.

Dem Agrogeologen Dr. Emil Scherf wurde vom Ackerbauministerium mit dem Erlass 80.575/IX. 2. ein Urlaub zum Zwecke einer ausländischen Studienreise vom 1. August bis zum 15. September bewilligt (345/1927).

Dr. Gyula Rakusz wurde von der Anstalt mit der wissenschaftlichen Bearbeitung unseres Karbonmaterials beauftragt und zu diesem Zweck behufs Durchsicht der Wiener paläontologischen Samm-

lungen zur Aufnahme in das dortige Collegium Hungaricum empfohlen (416/1927).

Dem Sektionsgeologen Dr. Zoltán Schréter wurde vom Reichsverweser mit dem Entschluss vom 3. November 1927 der Titel und Charakter eines Chefgeologen II. Klasse verliehen (711/1927).

Der Ackerbauminister befördert den Geologen Dr. Emil Scherf zum Sektionsgeologen in die VIII. Diätenklasse und ernennt an seine Stelle den Assistenten am Polytechnikum Budapest: Dr. Gyula Rakusz zum Geologen in die IX. Diätenklasse, beide am 3. Dezember 1927 (770/1927).

Der Ackerbauminister ernennt mit seinem Erlass No. 5059/Präs. IX. 2. vom 22. Dezember 1927 den Maschinisten Antal Szécsi zum Unteroffizier II. Klasse bei der Anstalt. Der Ackerbauminister versetzt mit seinem Erlass No. 80.825/IX. 2. vom 27. Juni 1927 den Unteroffizier II. Klasse Ferenc Windisch in den definitiven Ruhestand (454/1927).

Der Ackerbauminister versetzt den Unteroffizier II. Klasse János Bereczky mit dem Erlass No. 16.104/IX. 2. vom 19. November 1927 im Interesse des Dienstes zum Alfölder Landwirtschaftlichen Institut nach Szeged (726/1927).

Im Zusammenhang mit der Pensionierung und Versetzung unserer Unteroffiziere muss ich es erwähnen, dass unser ernanntes Unteroffizierspersonal bereits so sehr zusammengeschmolzen ist, dass grosse Werte der Anstalt nicht ernannten aushelfenden Unteroffizieren und Taglöhnern anvertraut werden müssen. Der mangelhaften Bewachung unseres Museums ist es zuzuschreiben, dass gerade in der Zeit, als Direktor Baron Nopcsa von Wien nach Hause kam, aus den ausgestellten Sammlungen einige wertvollere Erzstufen entwendet wurden. Trotzdem der grösste Teil der Gegenstände gefunden und zurückgeliefert wurde, müssen es die Kompetenten wohl überlegen, ob das aus dem alten Ungarn zusammengetragene und jetzt so gut wie unersetzliche Material unseres Museums infolge der unzureichenden Bewachung auch weiterhin solchen Gefahren ausgesetzt bleibe. Diese Bedenken bewogen Direktor Baron Nopcsa die aus den beiderseitigen Präparierräumen des Museums in das Stiegenhaus führenden Ausgänge zumauern zu lassen.

Die Ordnungsarbeiten des Museums schritten im laufenden Jahr so weit vor, dass es nicht nur fürs Publikum offen stand, sondern auch das Inventar und die Kartothek der Schubladensammlungen in Angriff genommen werden konnten.

Ich muss hier auch das Palais unserer Anstalt erwähnen. Die im Jahre 1924 durchgeführten Reparaturen können nur als Anfang gelten. Es sind seit der Eröffnung im Jahre 1900 noch sehr tiefgreifende Renovierungsarbeiten nötig geworden, die aber wegen Mangel an den nötigen finanziellen Mitteln auf das nächste Jahr verschoben werden mussten.

Aus der uns zur Verfügung stehenden geringen Dotation konnten die nachstehenden Arbeiten publiziert werden:

A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve.

Bd. XXVII, Heft 2, Kutassy: Beiträge zur Stratigraphie und Paläontologie der Triasschichten in der Umgebung von Budapest (mit den Tafeln I—IV; Erschienen: 28. IV. 1927).

Bd. XXVIII, Heft 1, Roth von Telegd: Beiträge zur Geologie von Albanien. Die Gebirgsgegend S-lich von Prizren. (Mit den Tafeln I—VII, sowie einem Anhang von Prof. Dr. Szentpétery: Beiträge zur Petrographie der S-lichen Gebirgsgegend von Prizren in Albanien. Erschienen: 1. VII. 1927).

Mitteilungen aus dem Jahrbuche der Kgl. Ung. Geol. Anstalt.

Bd. XXV, Heft 5, Prinz: Beiträge zur Glaziologie Zentralasiens. Die pleistozäne Vergletscherung des zentralen Tienschan, des östlichen Pamir und westlichen Küenlün, sowie die postglazialen Klimaveränderungen (mit den Tafeln VIII—XII. Erschienen: Juli, 1927).

Bd. XXVI, Heft I., Rozlozsnik: Einleitung in das Studium der Nummulinen und Assilinen (mit der Tafel I. und 43 Textfiguren. Erschienen: November 1927).

Karte.

Magyarország vasúti hálózatának, úti hálózatának és útépítésre szolgáló kőbányáinak térképe. (Karte des Eisenbahn- und Strassennetzes von Ungarn, mit den zum Strassenbau in Betracht kommenden Steinbrüchen. Nur ungarisch.) Budapest, 1927.

Unsere Bibliothek und Kartensammlung wurde im laufenden Jahr vorwiegend durch Tauschmaterial bereichert, da für Einkäufe nur eine minimale Summe verwendet werden konnte. Der gesamte Zuwachs der Bibliothek belief sich im Budgetjahr 1926/7 auf 359 Bände im Wert von 4829.78 P.

cagi gázerupciós kút tanulmányozását helyszíni szemlével eszközölte Sümeghy József dr. (58). — A Tejszövetkezetek Központjának (Budapest, I., Horthy Miklós-út) vízellátása ügyében helyszíni szemle után szakvéleményt adott Ferenczi István dr. (60). — A Duna-Tiszaközi Mezőgazdasági Kamara megkeresésére Alpár község határában földgázelőfordulás helyszíni vizsgálatát Emszt Kálmán dr. és Sümeghy József dr. (82) végezték. A Kereskedelemügyi Minisztérium megkeresésére (106.725 km. II.) kőbányászásra alkalmas területek megszerzése tárgyában eljárt telegdi Roth Károly dr. (86). — A Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium felszólítására (224.328. I. b.) a kőszegi Hunyadi Mátyás-főreáliskola vízellátása tárgyában eljárt Sümeghy József dr. (110). — A Pankotai Faipari R.-T. artézi kútja tárgyában szakvéleményt adott Sümeghy József dr. (111). — A Csongrád környéki gázelőfordulásokról véleményes jelentést adott Sümeghy József dr. (125). — Eger város fürdőigazgatóságának megkeresésére az állítólagos petróleum előfordulásról szakvéleményt adott Emszt Kálmán dr. — A m. kir. Bányakapitányságnak (2272/1932.) a Kelenföld—Budaörs-i vasútvonal áthelyezési munkálataival kapcsolatos kőrobbantásokról geológiai véleményt adott Schréter Zoltán dr. (202). — A Földmívelésügyi Minisztérium utasítására, helyszíni szemle alapján a Makár Imre hajdúböszörményi lakos kútjában lévő gázelőfordulás ügyében szakvéleményt adott Schréter Zoltán dr. (206). — A Népjóléti Minisztérium részére a Mánfán történt mélyfúrás geológiai megvizsgálását végezte Vigh Gyula dr. (207). — A Földmívelésügyi Minisztérium rendeletére szikjavítási propaganda-előadást tartott Jászladányban Timkó Imre (211). — Budafok község elöljáróságának kérelmére a Tóth József-úti iparteleрen levő barlang lebontása ügyében helyszíni szemlét végez Vigh Gyula dr. (227). — Gróf Széchenyi Gyulának (Aszód) artézi kútja ügyében László Gábor dr. ad szakvéleményt. (160). — A m. kir. Államvasutak Debreceni Osztálymérnökségének megkeresésére Rázom vasúti megállón artézi kút fúrásához szakvéleményt ad Sümeghy József dr. (489). — A m. kir. Erdőkincstár megkeresésére a diósgyőri mélyfúrás ügyében szakvéleményt ad Schréter Zoltán dr. (496). — A Pénzügyminisztérium megkeresésére a Gyöngyös Városi Szénbánya R.-T. (504) és a Mátravidéki Szénbánya R.-T. szénjogi térilleték fizetése alóli mentességének tárgyában helyszíni szemlét tart Schréter Zoltán dr. (508). Szőcs község artézi kútja ügyében eljár és szakvéleményt ad Sümeghy József dr. (554). — Hajmáskéren a katonai parancsnoksági épületek falrepedései alkalmából geológiai vizsgálatot végez telegdi Roth

lajjavítási és egyéb talajismereti kérdésekben tanácsot kérjen. Hogy ennek legjobban megfelelhessünk, minden talajvizsgálat iránt érdeklődőnek először kérdőívet küldtünk, melyben a fontosabb s a gyakorlati gazdák által ismert talajkialakulási, talajmívelési, trágyázási és növénytermelési (vetésforgó) kérdésekre kértünk kimerítő válaszokat s ugyanekkor útmutatást is küldtünk a vizsgálatra beküldendő talajok szakszerű és egyöntetű gyüjtésére.

Hivatalosan érkezett megkeresések kapcsán ilyen talajismereti szakvéleményeket adtunk a következő esetekben:

Hatvan-pusztai gazdaságnak (28). — Kovács Béla és Fiai Somodiss Viktor gellei gazdaságának (95). — Szászbereki uradalomnak Felsőszászberek (101). — Dr. Tarr Józsefnek Orosházán (109). — Eötvös Sándor ref. lelkésznek Mezőszentgyörgyön (121). — Szalay Bélának Kisvárdán (153). — Kun Ferencnek Fegyverneken (157). Varga Károlynak Jászladányban (165). Páll Sándor gazd. iskolai igazgatónak (248). — Püspöki Uradalomnak Sándormajoron (297). — Nedeczky Andornénak Lánkapusztán (298). — Frankó Bélának Földeákon (333). — Vass Miklós és Józsefnek Aszalón (367). — D. W. Carney, áll. talaj- és növénynemesítő intézet vezetőjének Wooster, Amerikai Egyesült Államok (374). — Gulácsy Dezső földbirtokos orsz. képviselőnek (392). — Biró Ernőnének Budapest (407). — Közalapítványi Igazgatóság kezelése alatt álló szatmári püspöki birtoknak (419). — Gróf Karácsonyi Jenő jószágigazgatóságának (455). — Merkei bérgazdaságnak (468). — Álgya Papp Sándor államtitkárnak (480). — Fried Aurél és Fiai cégnek (484). — Zalaegerszeg városának (485). — Röhlich József birtokosnak Pázmándon (498). — Dr. Frankl Emilnek Trencsénben (518). — Matta Árpád országgyűlési képviselőnek (512). — Döbrököz község elöljáróságának (530). — Csobány Antalnak Hajdunánáson (531). — Érseki Főkertészetnek Kalocsán (535). Hungária Műtrágyagyárnak (542). — Lukács Bélának Ónodon (547). — Lázár Benőnek Felsőgallán (557). — Gschwindt Ernőnek Velencén (569) Kerschbauer Ferencnek Somogyszobon (570). — Klein Bélának Székesfehérváron (572). — Mahunka Imre dr. plébánosnak Horton (577). — Unger Richardnénak Tahitótfalun (585). — Ungváry Faiskolának Cegléden és Záborszky gazdaságának Kecskeméten (591). — Fáber Sándor gazd. akadémiai tanárnak Keszthelyen (669). — Kovács Antal kisgazdának Regölyön (679).

A hivatalos megkereséseken kívül, melyek igazgatóságunkhoz érkeztek, nagy-, közép- és kisbirtokosok igen számosan fordultak hozzánk esetről-esetre talajismereti szaktanácsokért.

Évről-évre fokozottabb mérvben észlelve a talajvizsgálatok iránt való érdeklődést, grafikusan is megállapíthattuk, hogy a talajvizsgálatok száma 1926 ősze óta kezd szemmelláthatóan emelkedni s hogy az 1928 előtti rendkívüli ingadozások is elmaradtak e téren.

Összehasonlítva e kimutatás görbéinek kulminációs pontjait azokkal az eseményekkel, amelyek a gazdaközönségnek ilyen viselkedését esetleg befolyásolhatták, azt látjuk, hogy az 1926-os kulmináció az akkor rendezett Agrogeológiai Konferenciával hozható kapcsolatba, amely a műveltebb gazdaközönségnél hatását igen gyorsan éreztette, a kisgazda közönségnél azonban csak akkor, mikor a konferencián résztvett gazdasági iskolai vezető körök a községek és gazdasági iskolák számára végzendő talajvizsgálatokat szorgalmazni kezdték s azokról így már a kisgazdák is tudomást szerezhettek.

Egy második kulmináció az országos szikfelvételek hatására vezethető vissza, melyet a kisgazdák élénk érdeklődése mellett bőséges szakszerű, de népies magyarázatok kíséretében hajtott végre az Intézet agrogeológiai osztálya.

Hogy talajvizsgálataink gyakorlati fontosságára reámutathassak, meg kell említenem, hogy 1928 nyarán Mayer János m. kir. földmívelésügyi miniszter úr Őexcellenciájának és Schandl Károly államtitkár úr Őméltóságának volt szerencsém bemutatni az Esterházy hercegi uradalomban azokat a talajjavító munkálatokat, melyeket az uradalom a Hanság telkesítése céljából ajánlatomra a közelmultban végeztetett.

Az ilyen telkesítések eredményei a talajismereti előmunkálatok helyességét igazolták úgy, hogy Sopron vármegyében 30.000 kat. hold kiváló szántóföld fogja hirdetni a közeljövőben a Hanság egykori lápterületén az új magyar honfoglalást. Ennek a talajismereti munkának a monografikus feldolgozása most van folyamatban.

Ugyanez év folyamán Treitz Péter gazdasági főtanácsos, kísérletügyi főigazgató, talajismereti osztályunk vezetője amellett, hogy Zalaegerszeg határában a talajismereti felvételek új, gyakorlati irányú módját dolgozta ki, még Nemes János grófnak a pestmegyei Kunszentmiklós határában fekvő birtokán végzett talajvizsgálatokat abból a célból, hogy azok alapján a meszes (szódás) sziksós területek javítására állíthasson be kísérleteket. Október havában még a Kecskemét határában fekvő Helvetia szőlőtelepen végzett talajvizsgálatokat, továbbá a barcelonai kiállításra elkészítette Spanyolország talajtérképét.

Scherf Emil dr. osztálygeológus, a kecskeméti földmívesiskola

helyszíni talajbiológiai vizsgálatokat és a Hanság telkesítésének talajismeret előmunkálatait végezte.

Liffa Aurél dr. főbányatanácsos főgeológus Pálháza, Nyiri, Telkibánya, Rozsva, Komlós, abaujmegyei községek határainak geológiai felvételét eszközölte.

László Gábor dr. főgeológus Fejér vármegye D-i részén és a Tolna megyével határos Sárviz és Sió mellékén végzett reambulációs felvételeket.

Rozlozsnik Pál főgeológus Budapest környékén végzett részletes felvételt.

Maros Imre főgeológus Kaposvár környékén geológiai és talajismereti felvételeket végzett.

Schréter Zoltán dr. főgeológus Szilvásvárad, Mikófalva, Balaton, Putnok, Dubicsány, Kelemér és Málé környékének geológiai viszonyait tanulmányozta Marzsó Lajos dr. m. kir. osztálygeológus közreműködésével.

telegdi Roth Károly dr. főgeológus az É-i Bakony eocén képződményeit tanulmányozta Zirc és Bakonybél környékén.

Vigh Gyula dr. osztálygeológus a Vértes hegység D-i részén Csákvár, Csákberény és Gánt, azután a Bakony D-i peremén Hajmáskér és Öskü határaiban végzett felvételeket.

Sümeghy József dr. osztálygeológus a Nagy Magyar Alföld artézi kútjait tanulmányozta, különös tekintettel a geotermikus gradiens kérdésére.

Scherf Emil dr. osztálygeológus a kecskeméti földmívesiskola gazdaságában és Kecskemét tágabb környékén eszközölt agrogeológiai felvételeket.

DIREKTIONSBERICHT ÜBER DAS JAHR 1928.

(Vollinhaltliche Übersetzung des ung. Originaltextes.)

Von I. Timkó.

Baron Franz Nopcsa übertrug im letzten Jahr seiner Direktion einen grossen Teil der administrativen Agenda auf meine Person. Als er dann später sein Amt niederlegte, wurde ich von Se. Excellenz dem Ackerbauminister mit dem Erlass No. 5302/Präs. IX. 1928 auch weiterhin mit der Versehung der Agenden des Direktors betraut. Hierdurch erwuchs mir die Aufgabe, über die Tätigkeit der Anstalt im Jahre 1928 zu berichten.

In der Reihe der Personalangelegenheiten muss ich vor allem den Rücktritt Baron Nopcsa's von der Leitung unserer Anstalt erwähnen.

Baron Nopcsa wurde mit dem hohen Entschluss des Reichsverwesers vom 26. Mai 1925 zum Direktor der Kgl. Ung. Geologischen Antalt ernannt. Nach einem langwierigen Interregnum hofften wir, dass unsere Anstalt als Folge dieser Ernennung nach den schweren Heimsuchungen der dem Weltkrieg unmittelbar folgenden Zeiten endlich den Segen der friedlichen Arbeit geniessen wird. Sein uaerwartet erfolgter Rücktritt im Jahre 1928 stiess jedoch die Anstalt wieder in die alte Ungewissheit zurück. Er bekleidete das Amst des Direktors insgesamt bloss 3 Jahre hindurch und diese kurze Zeit konnte keinesfalls dazu ausreichen, um unsere Anstalt über die sich auftürmenden Schwierigkeiten der Möglichkeit einer ruhigeren und erfolgreicheren Tätigkeit zuzuführen.

Trotzdem er als weltbekannter Paläontolog auch im Wege seiner wissenschaftlichen Verbindungen bestrebt war, unsere isolierte Lage zu verbessern und das niedergetretene Recht Ungarns vor den ausländischen wissenschaftlichen Kreisen ins richtige Licht zu stellen, konnte er dennoch nicht alle seine Pläne verwirklichen, von denen wir einen grösseren Aufschwung unserer Anstalt erhofft hätten. Immerhin brachte das Jahr 1928 nach einem beinahe ein Dezennium hindurch andauernden Stagnieren erfeuliche Änderungen in den Personalangelegenheiten.

Von den Beförderungen und Ernennungen erwähne ich vor allem, dass der kgl. ung. Oberökonomierat und mit dem Titel und Charakter eines Oberbergrates bekleidete Chefgeolog Péter Treitz mit dem hohen Entschluss des Reichsverwesers vom 27. August l. J. zum Oberdirektor für das Versuchswesen in die V. Diätenklasse befördert wurde. In dieser von allerhöchster Stelle kommenden Ernennung sehen wir die Anerkennung der vieljährigen und erfolgreichen Tätigkeit unseres hochverehrten Kollegen auf dem Gebiete der Bodenkunde. Gleichzeitig wurde der mit dem Titel und Charakter eines Oberbergrates bekleidete Chefgeolog I. Klasse Imre Timkó zum Vizedirektor, der Chefgeolog II. Klasse Dr. Gábor v. László zum Chefgeologen I. Klasse in die VI. Diätenklasse befördert. Mit dem Erlass No. 3543/Präs. IX. 2. vom 4. August wurden die Sektionsgeologen Dr. Zoltán Schréter und Dr. Károly Roth von Telegd zu Chefgeologen II. Klasse und mit dem Erlass 3543—Präs. IX. 2. der Kartograph Tivadar Pitter zum Oberkartographen

Baron G. Gy. Fejérváry (Budapest): The treasury of mediterranean life-dokuments in Ghar Dalam (Malta).

O. Kühn: Stammesentwicklung der Coelenteraten nach paläontologischen Untersuchungen.

K. Lambrecht (Budapest): Paläornithologische Studien.

A. Liebus: Neue *Andrias*-Reste aus dem Süsswassertertiär Böhmens.

W. Marinelli: Grundriss einer funktionellen Analyse des Tetrapodenschädels.

R. Richter: Ein Ausschnitt aus dem Fragenkreis: Bilateralität und Lebensweise.

A. Schindewolf: Ontogenese und Phylogenese.

O. Schmidtgen: Der Lebensraum des Moustiermenschen.

O. Sickenberg: Eine neue Seekuh: *Nanonsiren abeli.*

R. Sieber: Über *Anthracotherium.*

Fr. Spillmann: Das *Mastodon* als Zeitgenosse des Menschen in Ecuador.

G. Steinmann: Über *Bostrychopus.*

A búcsúvacsorával befejezett ülésszak után szept. 30. és okt. 3. közt az egész idő tudományos kirándulásoknak volt fenntartva. A különböző irányú érdeklődések kielégítése céljából nyolc — részben párhuzamos — kirándulás volt előkészítve, illetve látogatva. Ezek a következők voltak:

Biára (fél nap) a lajta- és szarmata-mészkő kövületlelőhelyeihez. Vezette: Schréter Z. dr..

Salgótarján—Ipolytarnócra (2 nap), hol a sámsonházai neogén fáciesek, azután az ipolytarnóci miocén növény- és lábnyomok voltak a főtárgyak. Vezették: Noszky J. dr. és Schréter Z. dr.

Lábatlanra (1 nap), a Gerecse hegység mezozói faunájához. Vezette: Vigh Gy. dr.

Tatabányára (1 nap), a szénbánya körüli eocén lelőhelyekhez. Vezette: Rozlozsnik P.

Várpalotára (1 nap), a helvéciai és pontusi fáciesekhez. Vezette: telegdi Roth K. dr.

Ajkára (1 nap), a felsőkréta faunákhoz. Vezette: Rozlozsnik P.

Tihanyra (1 nap), a kecskekörmök lelőhelyéhez. Vezette: Sümeghy J. dr. Ugyanakkor történt a Biológiai Állomás megtekintése is.

Pécsre (1½ nap), a szénbányák mezozói faunáihoz. Vezette: telegdi Roth K. dr.

widmet, bei welchen Gelegenheiten die folgenden Vorträge gehalten wurden:

O. Abel: Das biologische Trägheitsgesetz.

F. Berkhemer: Schädel und Vorderfuss der Keuperschildkröte *Progonochelys quenstedti.*

K. Beurlen: Parallelentwicklung (Zeitformbildung) und Iteration bei Dekapoden.

H. Chang: Über die Schaukelfunktion des Kauapparates bei Elephanten.

T. Edinger: Skleralring-Probleme.

K. Ehrenberg: Zur Stammesentwicklung des Bären im Pleistozän.

Baron G. Gy. Fejérváry (Budapest): The treasury of mediterranean life-documents in Ghar Dalan (Malta).

O. Kühn: Stammesentwicklung der Coelenteraten nach paläontologischen Untersuchungen.

K. Lambrecht (Budapest): Paläornithologische Studien.

A. Liebus: Neue *Andrias*-Reste aus dem Süsswassertertiär Böhmens.

W. Marinelli: Grundriss einer funktionellen Analyse des Tetrapodenschädels.

R. Richter: Ein Ausschnitt aus dem Fragenkreis: Bilateralität und Lebensweise.

A. Schindewolf: Ontogenese und Phylogenese.

O. Schmidtgen: Der Lebensraum des Moustiermenschen.

O. Sickenberg: Eine neue Seekuh: *Nanonsiren abeli.*

R. Sieber: Über *Anthracotherium.*

Fr. Spillmann: Das *Mastodon* als Zeitgenosse des Menschen in Ecuador.

G. Steinmann: Über *Bostrychopus.*

Nach den mit einem Abschiedsmahl abgeschlossenen Tagen der Sitzungen war die ganze Zeit zwischen dem 30. Sept. und 3. Okt. wissenschaftlichen Ausflügen vorbehalten. Zur Befriedigung des auf verschiedene Gebiete der Paläontologie konzentrierten Interesses der Teilnehmer wurden 8 verschiedene, z. T. parallele Exkursionen vorbereitet, resp. veranstaltet, namentlich die folgenden:

Nach Bia (½ Tag), zu den Fundorten der Versteinerungen des Leitha- und des sarmatischen Kalkes. Führer: Dr. Z. Schréter.

Nach Salgótarján—Ipolytarnóc (2 Tage), wo das Mittelmiozän von Sámsonháza, ferner die miozänen Pflanzen und Fusspuren von Ipolytarnóc die Hauptgegenstände des Ausfluges bildeten. Führer: Dr. J. Noszky und Dr. Z. Schréter.

ADATOK RÁKOSSZENTMIHÁLY KÖRNYÉKÉNEK GEOLÓGIÁJÁHOZ.

(Jelentés az 1927. évi fölvételről.)

Írta: Ferenczi István dr.

1927-ben súlyos betegségemből való felépülésem után a M. Kir. Földtani Intézet akkori igazgatója, Nopcsa báró úr a börzsönyi felvételek folytatása helyett könnyebben elvégezhető feladatot osztott ki részemre, nevezetesen a fővárosi felvételekhez csatlakozóan Rákosszentmihály környékének földtani tanulmányozását. Fölvételi munkám itt Rákosszentmihály és Sashalom községek területére terjedt ki, ahol a megindult építkezések során sok olyan apró adatot sikerült összeszednem, amelyek megfigyelés híján elvesztek volna.

A bejárt terület legidősebb képződménye az a durva kavicsos, helyenként konglomerátpados üledékcsoport, amelyet Rákosszentmihály D-i részén, a sashalmi határ közelében nagyobb fejtőkben termelnek ki. A kavicsok 1—2 cm átmérőjűek, de sok a fejnagyságot is elérő kavics köztük. Anyagukban főleg kvarcit, sok kristályos pala és gránit szerepel, karbonát-kőzetnek ezekben a feltárásokban nyomát sem láttam. Itt-ott egy-egy *Ostrea*-töredék hever a kavicsok közt. A kavicscsoport korát a környékbeli analógiák alapján a helvécien emeletbe kell helyeznem.

A helvécien kavicsos szintje felett az építkezésekkel, kútásásokkal a biotitos riolittufaszintet tárták fel. Ezt láttam a Rákosi-út 19. sz., Batthyányi-út 18/a és az Ehman Viktor-út közepe táján levő telkeken. Ugyancsak a riolittufát láttam a körvasút bevágásában is.

A riolittufa felett a Sashalom és Budapest közti határút menti telkek kútjainak törmelékéből a felületen sehol nem látszó foraminiferás mészkő jelenlétéről bizonyosodtam meg, amely már a lajtamészkő csoportjához tartozik.

A rétegsorozat a bejárt területen átlagban 14^h körüli alacsonyszögű dőlésekkel jellemzett szárnya a Rákosszentmihály és Árpádfürdő közt kiadódó brachiantiklinálisnak. A DNy-i szárnyon azonban a rétegsor csapásmenti vető révén pikkelyesen megismétlődik.

[#1-13D1B 46 1; '1-;1D1-1 5 -]

5D4M 6 6B3 (4-

0 4 3 D 1 3 1B 0 ' F 4 3 3 4 5 - N ; 6B>4-4D4 4-4@H43 DICHI) J >N 4 +IC4K ;4AB K J1>NB1> J45F4C 5 B 5 64D4 D == ; 3 B=43 - 3= 6 4 D == CI343DI- J45F4C 5 B 5 64D D - #1-13 B 54 F=43) 4F133N 51 F BD43 H1-13D1B1F B6I 151D1 46D F1>13>1C) F1> B15-1F 46 1B64 +IC4K ;4AB K J1>NB1> @4-1 >13H131 ' == ; 34K B4 D 5 ; C13 H1--1F163

: '& , '& , #,1 , , 1 ' 'J 'K'

B 5 64D 1-D15H1C1B1 4 J1>NB1>31 AB4 B1== D15 -1D1 51) 4 34>NK ;4AB B -NF45 4 @ - BB613D ;43 @ - B; 5 B;45 F1C13A1 51 B6 5 DK 6 4>N ;4AB F1C13A1H1D --1D -1> F45 0 4 3 D 1 3 6 -D 51B6-1D1B 4C4D 4D) D1J4D 16IDD4- 3 4== AB4 4 @ - BB613D ;43 @ - BS ; 5 B;45 F1C13A1;1- ;43 51B6-1D1B13 ' >-4- 63

@4-1 A13D F 3D 46 4-4== BB614-- D4B= - B D1DB6 4543NK -4> D1D1F1B ;4BD4>B4> H1--1F6

*613F16	B613'1 ; B 5 64D ;4BD4>B >4 F	B613D45D4-FI B 5 64D ;4BD4>B4>4 F	D B6D4 B613 ;4BD4>B4>4 F	"BB61B 4D-4> B ;4BD4>B4> F
(- BB613D ;43 56B1=1DK4 34	&9 9	& K9 KU	UKWK KU	
(- B; 5 B;45 /HK4 34		U K9 UWKU	tK 9K9	W
4>N ;4AB &	i	K K& Kt	U%UK K Kt	

3DJ >N '1-;1D1-1 FF1- 1>N C =13) B 51B6=13 ID434 B) D == -N ' 3D B FI3 4 H1-13D F1>) 4F1-N 46 DD 15 3D1DD A5C1B1 1- B ' >-4- 6) 51> '1-;1D1- H1-13DAB1 F BB61; 34B434- 4 F1> 54BI WD4 F1>H1-13D B64 5 C4-F4D B ' >N1-1F=1 ;1DD1F

Z 0 4 3 D 1 3 B 4M D H H 4C4D 4 =IC4K34>N ;4AB K J1>NB1> 1B 46 1B6D15K > F ; C1 ' -CK 1B B-13ND43 BF151D1J16 •5D 4 D15F1B61DDIC 51= - u +@ U 4 0 4 3 D 1 3 C FI;1 3N F43

az ÉNy felől transzgredáló eocén-tenger végső, aránylag magassabban fekvő beöblösödésének kell tekintenünk, melyben a brak- és édesvízi részeké az uralkodó szerep.

A felszínen a paleocén képződmények közül, különösen a kemény, szürke, édesvízi meszek bukkannak ki, m. p. Pilisszentivántól DNy-ra, Solymártól Ny-ra és Nagykovácsitól D-re; ezeket a kibúvásokat részben már eddigelé is ismerték.

Felvételeim folyamán sikerült a középső eocén néhány kibúvását is felfedeznem. Az alsóbb tengeri sorozat kibúvásával a solymári Ördöglyuk mellett, a 365 m magassági ponttól Ny-ra fekvő nyeregben találkozunk, részben miliolideás—alveolinás—orbituliteses mészkő, részben agyag alakjában. Az agyag kövületei: *N. perforata* var.,[5] *N. kovácsiensis* Hantk.,[6] *Turitella vinculata* Zitt., korallok stb. Valamivel nagyobb elterjedésben követhetjük a tengeri rétegek fedőjében az elegyes—édesvízi rétegcsoportot az *Ostrea supranummulitica*-val, s az e csoportot jellemző *Paraplacuna* és *Meretrix*-fajokkal.[7] A középsőeocénnek egy másik kibúvását a Pilisborosjenőtől Ny-ra lévő Fehérhegytől É-ra, a 253 m magassági ponttól DK-re levő

[5] Ennek a kistermetű pontozott nummulinának leírását más alkalommal fogom közölni.

[6] A *N. kovácsiensis* az esztergomi medence alsóeocénjére jellemző *N. subplanulatá*-hoz igen közelálló faj.

[7] Az elegyes vízi rétegek kibúvását Ferenczi István dr. is említi, aki az itt tárgyalt területtel DK-felé határos területen végzett kutatásokat. (Adatok a Buda-Kovácsi-i hegység geológiájához. Földtani Közlöny 1925, LV., pag. 198.)

Fig. 1. ábra. A szénképződmény szelvénye az Erzsébet-akna ÉNy-i keresztvágatában. Fekete = szén; fehér = pala- és agyagközbe-települések; mészkőjelzés = édesvízi mészkő. — Profil der Kohlenformation im NW-lichen Querschlag des Erzsébet- (Elisabeth-) Schachtes. Schwarz = Kohle; weiss = Schiefer- und Tonzwischenlagen; gewürfelt = Süsswasserkalk.

nyereg nyugati lejtőjén találtam meg. E helyen a hárshegyi homokkősorozat fekvő dolomitkonglomerátuma alatt az *Ostrea supranummulitica* lumasel-jét, valamint kimállva a *N. perforata* fajt is találjuk. A feltárási viszonyok azonban nem oly kedvezők, hogy belőlük pontos rétegsorrend volna megállapítható.

Érdekes, hogy a középsőeocén itt, amennyire a felszíni feltárásokból kivehető, már közvetlenül a dolomiton nyugszik, mert paleocénrétegek jelenlétét nem állapíthattam meg. Ez a jelenség a középsőeocén fokozatos transzgressziójára utal.[8]

Fig. 2. ábra. Az Irma-aknai szárny csatlakozása az Erzsébet-aknai szénmezőhöz. (Társulati rajz nyomán.) A metszet csak a dolomitfeküt és a széntelepet tünteti fel. Magasság : hosszúság = 1 : 1. — Anschluss des Irma-Schachter Flügels zum Kohlenfeld des Erzsébet-Schachtes. (Nach einer Zeichnung der Gewerkschaft.) Der Schnitt veranschaulicht nur das Dolomitliegende und das Kohlenflöz. Höhe : Länge = 1 : 1.

A paleocén, alsó- és középsőeocén tektonikai vonásai.

A tárgyalt képződményeknek az infraoligocén kimosástól megkímélt, összefüggő maradványai két teknőt formálnak. A pilisvörösvár—pilisszentiváni szénmedence KNy-i irányban kissé megnyúlt teknő. A szénképződmény dőlése a teknő nyugati részén, az Irmaakna szénmezejében K-i és DK-i 20—25° alatt, É-i folytatásában, az erzsébetaknai

[8] V. ö. Hofmann K. és Ferenczi István dr. Budakeszi környékén gyüjtött adataival, pl. a Ferenczi dr. előbb idézett munkájának 199. oldalán mondottakkal.

Fig. 4. ábra. A felsőeocén transzgressziós sorozatának szelvénye Nagykovácsitól É-ra, a Pilisszentivánra folyó Antal-árok kezdetén. — Profil der transgressiven Serie des Obereozäns N-lich von Nagykovácsi, am Anfang des nach Pilisszentiván fliessenden Antal- (Anton-) Grabens.

Felsőeocén. — Oberes Eozän.

1. Porosan széteső dolomit. — Zu Staub zerfallender Dolomit.
2. 1 m laza dolomitkavics, alján sárga bauxitos anyaggal. — Lose Dolomitgerölle, an der Basis gelbes bauxitisches Material.
3. 0·6 m alul sárga, felül vörös bauxitos anyag. — Unten gelbes, oben rotes bauxitisches Material.
4. 0·5 m dolomitkonglomerátum. — Dolomitkonglomerat.
5. 1·0 m mészmárga. — Kalkmergel.
6. 5·0 m dolomitkonglomerátum, felül agyagközbetelepülésekkel váltakozva. — Dolomitkonglomerat, oben mit Tonzwischenlagen abwechselnd.
7. 3·0 m dolomitkavics, alján tarka szemcsés szénképződményekkel. — Dolomitschotter, an der Basis mit bunten körnigen Kohlenbildungen.
8. 0·5 m fehér erupciós tufa. — Weisser eruptiver Tuff.
9. 3·0 m tufás anyaggal átszőtt gumós nummulinás mészkő, közepén 0·1 m vastag tufaréteggel. — Mit tuffösem Material durchsetzter knolliger Nummulinenkalk, in der Mitte eine 0·1 m dicke Tuffschicht.
10. Barna és fehér agyag, felül konglomerátumpaddal. — Brauner und weisser Ton, oben mit einer Konglomeratbank.
11. 8·0 m nummulinás mészkő, felső 3 métere tufás anyaggal átszőve. — Nummulinenkalk, die oberen 3 m mit tuffösem Material durchsetzt.

Hárshegyi homokkősorozat. — Hárshegyer Sandsteinserie.

12. Durva breccsa, dachsteini mészkő- és nummulinás mészkőzárványokkal. — Grobe Brekzie mit Dachstein- und Nummulinenkalk-Einschlüssen.
13. Vasasan málló homokkő, rajta fehér homokos agyag. — Eisenschüssig verwitternder Sandstein, darüber weisser sandiger Ton.
14. Breccsa (dolomiton kívül kvarc- és tűzkőkaviccsal). — Brekzie (ausser Dolomit noch Quarz- und Feuersteingerölle).
15. Fehér, lágy, finom homok és vasasan málló homokkő. — Weisser, weicher, feiner Sand und eisenschüssig verwitternder Sandstein.
16. Breccsa. — Brekzie.
17. Meszes homokkő és vasasan málló agyagos homokkő. — Kalkiger Sandstein und eisenschüssig verwitternder, toniger Sandstein.

Összesen: — Zusammen: 10·5 m.

terület között a felsőeocén folyamán fennállott magasságbeli elhelyezkedésben az alsóoligocén idején nevezetes változás állott be. Míg a Budai hegységben a rétegsor általában a budai márgával folytatódott, addig a Nagykovácsi-i területen a nummulinás mészkőnél fiatalabb tagot már nem ismerünk. Az északi terület kiemelkedett a tengerből s az általam és munkatársaim által infraoligocénnek jelölt kimosásnak volt alávetve. A kimosás maximális értékét a pilisvörösvár—solymári medencében érte el, ahol az eocén-paleogén sorozat csak az ismert szénmedencékben maradt meg, míg túlnyomó részében a kimosásnak teljesen áldozatul esett. A régibb eocén és a paleocén elmosása, az előző fejezet szerint, részben már a felsőeocén lerakódása előtt is ment végbe, míg az infraoligocén denudáció a felsőeocént is érintette. A pilisszentiván—vörösvári medencében, hol a felsőeocén nem maradt fenn, csak a két denudáció együttes mértékét adhatjuk meg. Ha feltételezzük, hogy a 200 m vastagnak ismert paleocén—középsőeocén sorozatot még a felsőeocén mészkő is fedte, a letarolt rétegsorozat vastagsága a 300 m-t is felülmúlta.

A kimosást követő újbóli transzgresszió első üledéksorozata az ú. n. h á r s h e g y i h o m o k k ő-sorozat, amely az eocénen túl a triaszhegységre is transzgredál. Tekintettel erre a transzgressziós településre, valamint arra a körülményre, hogy az infraoligocén kimosás a felsőeocén mészkövet is érintette, nyilvánvaló, hogy a hárshegyi homokkő és a felsőeocén mészkő között szögdiszkordancia van (l. a Nagykovácsi-i medence szelvényét az 5. ábrában). A földfelszíni feltárásokban ennek a szögdiszkordanciának a foka nem nagy. A 3. ábra szelvénye szerint az Erzsébet-akna területén az oligocén a paleocén—középsőeocén sorozatra tetemes szögdiszkordanciával települ, az előző fejezetben azonban a Nagykovácsi-i medencében a paleocén—középsőeocén sorozatnak meredekre való állítását felsőeocén előtti eseménynek ismertük fel. Minthogy az Erzsébet-akna területén a felsőeocén hiányzik, nem tudjuk eldönteni, vajjon a felsőeocén előtt megindult tektonikai folyamat az infraoligocén kimosás előtt nem folytatódott-e? A Budai hegységben a budai márga is mutat bizonyos fokú gyűrődéseket,[14] amelyek esetleg ebbe a fázisba sorolandók, de ebben az oly változatos multú hegységben a különböző tektonikai fázisok eredményeit nem tudjuk mindig egymástól élesen elkülöníteni.

[14] Ezeket a gyűrődéseket ismert szelvényében már H o f m a n n K. is érzékeltette. (A M. Kir. Földtani Intézet Évkönyve. I, 1871, XIII. tábla, I. ábra).

mann Károly é-tól alig eltérő újabb nézetet, mely szerint a hárshegyi homokkő a kiscelli agyag aljára s a budai márga fölé helyezendő. Délnyugat felé a hárshegyi homokkő szintje fáciesében minden bizonnyal megváltozik, de feltárások híján szintjét biztosan követni nem tudjuk. A Szépvölgy agyaggödreiben ellenben, mint azt már Hofmann és mások is leírták, a kiscelli agyag a budai márgából tengeri faciesben fejlődik ki.

c) Középső és felsőoligocén.

Míg a régebbi szerzők a kiscelli agyag alsóoligocén kora mellett nyilatkoztak, addig újabban mindinkább tért hódít az a nézet, hogy túlnyomó részében a középsőoligocént kell keresnünk. A hárshegyi homokkővel borított területeken ez a nézet kézenfekvő dolog. Bogsch László dr. két kiscelli faunának újabbi feldolgozása révén arra az eredményre jutott, hogy az ujlaki agyaggödrök faunája (mely területen az előzők nyomán tengeri átmenetet sejthetünk a budai márga és a kiscelli agyag között), az alsó- és középső oligocén határos régióira utal, míg a pontosan meg nem határozható szintű pasaréti kiscelli agyag faunája már középsőoligocén.[21] A pilisvörösvári területen számos mélyfúrás tanusága szerint a hárshegyi homokkőre települő kiscelli agyagsorozatot már több homokkőközbetelepülés is szakítja meg, tehát már bizonyos fácieskülönbséggel állunk szemben. A homokkő a maximálisan 300 m vastag sorozat felső részében túlsúlyba kerül s ebben a felső részben már a felsőoligocént sejthetjük. Újabb ismereteink alapján semmi sem állhat útjába annak, hogy a Buda-Nagykovácsi-i-hegység hárshegyi homokkőösszletét az esztergomvidéki medence hasonló képződményével és a széntelepekkel, a felette települő sorozat alsó részét pedig a kiscelli agyaggal párhuzamosítsuk.

Posztpaleogén tektonika.

A hárshegyi homokkő s a felette települő oligocén csak enyhébb gyűrődést mutat. Legnevezetesebb példája, amelyre már Koch Antal dr. is rámutatott,[22] a Solymár körüli széles ívű boltozódás. Míg ugyanis Pilisborosjenő területén a hárshegyi homokkő dőlése ÉK-i, addig Solymártól DK-re az oligocén dőlése déli. Ez a felboltozódás, amelyet solymári

[21] Bogsch László: Adatok a kiscelli agyag újlaki és pasaréti feltárásainak ismeretéhez. Budapest, 1929.

[22] Koch Antal dr.: A szentendre—visegrádi hegység és a Pilishegység földtani leírása. A M. Kir. Földtani Intézet Évkönyve, I, 1871, 158. old.

8 m
1
2
3
20°
56°

Fig. 9. ábra. A Budakalászi Textilgyárral szemközt fekvő agyagfejtő É-i falának látképe. — Ansicht der Nordwand der der Budakalászer Textilfabrik gegenüberliegenden Tongrube.

1. Felsőoligocén homokos márga egyes homokkőpadokkal. — Oberoligozäner sandiger Mergel mit einzelnen Sandbänken.
2. Felsőpleisztocén kavics. — Oberpleistozäner Schotter.
3. Lösz. — Löss.

Aknamélység m	Réteg-vastagság m	A keresztezett anyag minéműsége	Kor
		nyok. *Melanatria* n. sp. *Melanopsis* sp. s egyéb apró csiga.	
79·0— 96·0	17·0	Kékesszürke, széncsíkos agyag, amely néhol sötétebb színű kemény mészkőbe megy át. Benne *rák*maradványokat tartalmazó konkréciók, *Meretrix hungarica* Hantk., *Anomia tenuistriata* Desh., *Modiola corrugata* Bngt., *Ostrea suptranummulitica* Zittel és *Arca* sp.	
96·0— 98·3	3·3	Sárgásbarna puha mészmárga, váltakozva szénpalával. *Melanatria* n. sp., *M. auriculata* Schloth., *Diastoma costellatum* Lk.	Középsőeocén
98·3— 98·6	0·3	Kékesszürke agyag, *Anomia gregaria* Bayan, *Modiola corrugata* Bngt., *Meretrix hungarica* Hantk., *Congeria eocenica* Mun. Chalmas, *Melanopsis* sp., *Neritopsis* sp., 98.6 m-ben 21 óra 10° felé 35° alatt dőlő vető.	
98·6—102·9	4·3	Kékesszürke, képlékeny, homokos, kövületekkel telt agyag. A kagylók eredeti színeződést mutatnak. *Meretrix hungarica* Hantk., *Anomia gregaria* Bayan, *Congeria eocenica* Mun. Chalmas, *Ostrea supranummulitica* Zittel, *Tritonidea polygona* Lk., *Melanatria* n. sp., *Pyrgulifera gradata* Rolle, *Melanopsis* sp., *Neritopsis* sp. s sok apró csiga.	
102·9—103·1	0·2	Sötétszínű homokos agyag, szénrétegecskékkel. *Meretrix hungarica* Hantk. és *Modiola corrugata* Bngt.	
103·1—103·8	0·7	Zöldesszürke édesvízi agyag, szenesedett növényi maradványokkal.	
103·8—107·5	3·7	Sötétszürke agyag, *rák*maradványokat tartalmazó konkréciókkal s kemény, tisztán	

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DES PALÄOGENS DES BUDA-KOVÁCSIER GEBIRGES.

(Auszug des ung. Aufnahmsberichtes 1925—1928.)

Von P. Rozlozsnik.

Es werden auf Grund der neueren Grubenaufschlüsse von Pilisvörösvár, Pilisszentiván, Solymár und Nagykovácsi weitere Daten zur Kenntnis des kohlenführenden Paleozäns und des sein Hangendes bildenden Paläogens gegeben und als Anhang ein Profil des neuen Schachtes der Kolonie Solymár beigefügt. Auf den erwähnten Kohlengebieten und in ihrer engeren Umgebung gelangte die sogenannte infraoligozäne Denudation voll zur Herrschaft. Das auf diese Denudation folgende Oligozän lagert mit ausgesprochener Diskordanz auf den teilweise steilgestellten paleozänen und eozänen Schichten, wodurch eine schwache Auswirkung der pyrenäischen gebirgsbildenden Phase von Stille festgestellt werden konnte (verg. Fig. 3 und 5 des ungarischen Textes). Durch die Verteilung der verschiedenen Stufen, ihre wechselnden Mächtigkeiten und wechselnden Fazies wird eine starke Bodenunruhe des behandelten Gebietes im Obereozän und Unteroligozän bekundet. Tieferliegende Gelände wurden stellenweise zu Hochgebieten, wobei aber das ganze Gebiet durch ein stetiges Übergreifen der Meeresablagerungen gekennzeichnet wird. Der das Unteroligozän unterlagernde Bauxit erwies sich bereits als ein Übergang in die mediterrane Roterde (Al_2O_3 = 45.21, SiO_2 = 23.18, Fe_2O_3 = 16.98, TiO_2 = 1.75, Glühverlust = 12.88. Analytiker Tihamér Gedeon). Auf Grund der in den Hárshegyer Sandstein eingewaschenen *Nummulina millecaput* (A) wird auf eine von SW stammende Herkunft des Sandeinbruches geschlossen und im Sande das Auftreten von *Lepidocyclina* nachgewiesen. Die postpaläogene flache Faltenbildung erhellt aus dem Profil Fig. 6. Zur Ilustration der Flözstörungen dient Figur 7, der mit Flexur verbundenen Brüche Figur 8 und der jüngsten Brüche Figur 9 des ungarischen Textes.

tem meg, csak úgy, mint az előbb felsorolt előfordulások faunájáról, fácies- és korviszonyairól. A dolomitokat kövületeik alapján a karni emelet legfelső- és a nóri emelet legalsó részébe helyeztem. Éles korelhatárolás a fácies azonossága miatt keresztülvihetetlen. A dolomittal váltakozó dachsteinmészkő-rétegösszletet és dachsteinmészkő nagyobb részét a nórikumi emeletbe, míg ennek legfelső részét a rhät emeletbe soroltam.

A felsőtriászidőszaki képződmények nagy felszíni elterjedésével szemben a juraidőszaki üledékek jobbára csak mint elszórt foltok, egyes tetőkön megmaradt kisebb foszlányok, vagy mint a főperemtörések mentén levetett lejtőfoszlányok maradtak meg a Gerecse Ny-i felében, mint ezt már annakidején részben Hoffmann K. is kimutatta. (11.)

A hegység K-i részében (pl. a Tölgyháti kőfejtőben) nagy valószínűséggel kimutatott (6.) rétegfolytonossággal szemben a Ny-i szegélyen nagy rétegtani hiányokat találunk. Ezeknek egy része tektonikai eredetű, másik része azonban az üledékképződés időközi szünetelésének eredménye s a malm (Kimmeridgien-alsótiton) rétegek egyes helyeken minden kétséget kizáróan diszkordáns településsel transzgredálnak az idősebb júra- vagy triászképződményekre.

Az alsóliász települése a Gerecsehegység Ny-i részein — ahol az közvetlenül észlelhető — diszkordáns és transzgressziós jellegű.

Az alsóliász transzgressziós breccsáját a Tardosi Gorba K-i, a Hosszúvontató É-i lejtőjén és még több helyen találjuk, ahol a liász vörös agyagos, márgás mészkő kötőanyagában krinoidea-, brachiopoda töredékek vannak.

A Gorba nyergen átvezető Agostyán-tardosi úton és környékén, a Tardosi Gorbán, a Tolna-héregi gyalogösvény mentén, a Reimberg Ny-i végén, a vértesszöllősi Bükkösvölgy 276 m-es gerincén, az alsógallai Vöröshegy csúcsán, a Szénahegy É—D-i nyiladékának D-i végén (Tolna fölött) és még számos más helyen a dachsteinmészkő repedéseit tölti ki az alsóliász üledéke. Máshol, mint a Nagy- és Kissomlyón (brachiopodás-krinoideás mészkő apró cephalopodákkal és *Posidonomyával)*, az Asszonyhegyen (krinoideás-brachiopodás mészkő), a Tekehegyen (brachiopodás mészkő), a Kisgorba K-i lejtőjén (brachiopodás-krinoideás mészkő *Pecten*-nel, *Anomiá*-val), az agostyáni Gorbán (krinoideás mészkő *Brachiopodák*-kal, *Posidonomyá*-val, apró *Psiloceras, Phylloceras-, Lytoceras-, Aegoceras*-szal), a Keresztvágáson (Kreuzschneid), a Halyagoson, a Kőhegyen a turul mellett egyes kis kiterjedésű krinoideás, vagy brachiopodás fészke-

analógia alapján ezek a tűzkő fedőrétegei és az oxford mészkőhöz alkotnák az átmenetet.

A tűzkőrétegek fölött a Bányahegyen, a Puchó Ny-i oldalán, törmelékben a 409 m-es kúp lejtőjén az oxford mészkőhöz hasonló, rideg, kemény, szívós, szemcsés mészkő települ. Kövületek hiányában az azonosítás azonban csak feltételes lehet.

A kimmeridgien—alsótiton rétegeit sok helyen sikerült kövületek alapján kimutatnom. Háromféle kifejlődésük ismeretes. 1. Lilavörös, sárgafoltos vagy testszínű vastagpados mészkövek, melyekben elszórtan cephalopodák és diphyák találhatók. 2. Az Agostyáni Gorba 336 m-es pontjától D-re lefutó árok (a későbbiekben csak „Agostyáni árok"-nak nevezve) sötétvörös, agyagos mészköve, inkább már meszes agyagja, krinoideákkal, echinoideákkal, aptychusokkal, cephalopodákkal.

3. A „hierlatz"-fáciesű, törpe ammoniteses diphyás mészkő.

A foltos mészköveken belül a kimmeridgient az alsótitontól elválasztani nem sikerült. Az Agostyáni árok agyagos képződménye minden valószínűség szerint a kimmeridgienbe tartozik s az acanthicumos rétegeknek felel meg, míg a hierlatz-fáciesű breccsás mészkő az alsótitonba sorolható.

Az Asszonyhegy mészköveinek alsótitonra utaló faunáját már régebben közöltem. (11.)

A Nagysomlyógerinc (Neszmély) K-i ereszkedőjén sárgásbarna és vöröslila foltos mészkő van a dachsteinmészkő mellé vetve, a Kissomlyó KNy-i nyiladéka mellett pedig vöröslila-sárga foltos mészkő található heverő rögökben s abból *Aptychusok, Phyllocerasok, Lytoceras quadrisulcatum* Opp. *Haploceras elimatum* Opp. *Perisphinctes* és *Belemnites* kerültek elő.

A Borshegy és a 326 m-es pont közti mellékgerincen krinoideás, brachiopodás mészkő fordul elő. Ebből *Pygope*-t, *Aptychus*-t, *Phylloceras*-t, *Lytoceras*-t, *Perisphinctes*-t gyüjtöttem.

A lilavörös, sárgafoltos mészkő ammonitesekkel előfordul a Bagolyhegy É-i gerincvégződésén, a Bagolyhegy 409 m-es kúpján, a Puchó ÉNY-i lejtőjén és a Szélvölgyfő 365 m-es pontja körül több helyen *Perisphinctes*-szel. Így a Ny-ra fekvő kúp melletti árokban is, ahol *Pygope diphya* Col., *Simoceras, Perisphinctes, Belemnites* stb. került elő belőle. Rossz megtartású *Lytoceras*-szal a Bányahegy Ny-i lejtőjén a régi községi kőfejtő fölött megtaláltam a tűzkő fedőjében ugyanezt a mészkövet.

Héreg fölött, a Kajmát és Nagygerecse közti hepe-hupás hátou fordulnak elő egyes kiálló kúpokban, majd a Nagysomlyó csúcsa alatt strandbreccsáját találjuk. A középső-e o c é n t e n g e r p a r t v o n a l á t szépen jelzik úgy ezek a parti breccsák, mint a Tornyó-hegyen (4—5 méterrel az új kat. magassági pont alatt) a Nagysomlyó-hegyen (D-i oldalán 25 méterrel a csúcs alatt) és a Csíki-hegyekben, a Huszonnégyökröshegy 278 m-es kúpján (1.5 m-rel a csúcs alatt a dolomitrétegekben) észlelt f ú r ó k a g y l ó n y o m o k. Az eredeti eocén szinlő a nagysomlyói 400 m-es lehetett, mely a bakonyi szinlővel is megegyezik.

A Nagynémetegyháza melletti Spitzberg NyDNy-i 300 m-es padkája valószínűleg az oligocén abráziós térszinének felel meg, ugyanúgy, mint a Héreg melletti Bikarétszőlők-Jástihegy stb. platója.

A különböző magasságban fekvő lapos térszineken, párkánycsíkokon és fennsíkokon egyaránt az egész Gerecse-hegység területén k a v i c s t a k a r ó k f o s z l á n y a i t találjuk. Sokszor csak egyes ököl, 2 ököl nagyságú, máskor mogyoró, borsó nagyságú, apró kvarckavicsszemek, amilyenek az oligocén üledékekben, a homokkövekben fordulnak elő. Közelfekvő tehát a gondolat, hogy ez utóbbiak is az oligocén szárazföldi időszak maradványai. A Hosszúvontatón, Lábos-hegyen, Bikarétszőlő-hegyen, a Szensát kövesen, Jásti-hegyen és még sok más helyen az apró kvarckavicskák találhatók nagyobb mennyiségben. A Kisgorbán kvarcitpalakavics, a Bagoly-hegy D-i, a Bánya-hegy É-i végén vörösbarna agyag alatt, Csonkáson 460 m magasságban, az ágostyáni Szászvölgyben, Szomód mellett futóhomok alatt a legkülönbözőbb kristályos kőzetek elszórt nagy kavicsai és kristályos palákból származó kvarckavicsok fordulnak elő. A Kajmát-Királykút laposán mészkő, tűzkő és kvarckavics volt található. A Feketekő-Fábiánkő hátán és Ny-i laposán, valamint az agostyáni Tűzköves-hegyen a dogger tűzkő durva és finomabb törmeléke fekszik nagy vastagságban.

Legjelentősebb a kavicstelep-foszlányok közül a tarjáni Szőlő-hegy 220 m-es laposát borító durva kavics, melyben eocén konglomerátum és kvarcporfir is szerepel a kristályos kőzetek mellett, azután a tarjáni medence laposán a Tarján-bajnai úton 212 m magasságban és végül Baj mellett a „Bajor sáncok"-nál 170 m magasságban lévő kavics, melyeket helyzetük és szemnagyságuk alapján miocénkoriaknak tartok.

renden Material aus. Diese tiefsten Schichten sind in Crinoiden- und Brachiopoden-führenden Fazies ausgebildet und zeigen in einzelnen Vorkommnissen den typischesten „Hierlatz"-Charakter (1, 6). Sie sind mit Brachiopoden und kleinen „Hierlatz"-Ammoniten vollgestopft. Ausserdem gehören auch noch Crinoiden- und Brachiopoden-führende, gelblichbraune, fleischfarbige oder rote, dickbankige Kalksteine in den unteren Lias.

Diesen schliessen sich die hell- oder dunklerroten, meist in dünneren Bänken und Tafeln ausgebildeten, manganhaltigen Kalksteine des mittleren Lias mit Cephalopoden an.

Die oberlias-unterdogger-(Toarcien—Aalenien)-Serie spielt in diesem Abschnitt des Gerecse-Gebirges eine sehr untergeordnete Rolle, was z. T. auf nachträgliche Denudation, z. T. auf das Ausbleiben der Sedimentation zurückzuführen ist.

Am Bánya- und am Pucho-Berg ist der obere Lias (Toarcien) durch einen mit dem Piszniceer Gestein identischen, dunkelroten, sehr tonigen Knollenkalk mit der gewohnten „bifrons"-Fauna vertreten.

Im westlichsten Schollenzug des Gerecse-Gebirges ist der obere Lias in einer abweichenden Fazies: als rötlicher oder fleischfarbiger Kalkstein ausgebildet. Das gemeinsame Vorkommen von *Harpoceras falciferum* Sow. und *Phylloceras tatricum* (Pusch) weist darauf hin, dass diese Schichten hier das Toarcien und Aalenien repräsentieren. Hinsichtlich ihrer Fazies bilden sie das Verbindungsglied, den Übergang zum Oberlias—Unterdogger-Kalkstein des Kalvarienberges von Tata.

Die Anwesenheit der Murchisoni-Schichten wird im hellroten, tonig verwitternden Knollenkalk durch einige schlechte *Ludwigia*-Bruchstücke bekundet.

Das Bajocien (*Humphriesianum*-Schichten) ist in der Gestalt von hellrot verwitterndem Knollenkalk ausgebildet, härter, etwas verkieselt und mit dem Vorkommen neben Piszke identisch. Ich fand in demselben am Pucho-Berg *Stephanoceras* sp.

Die Knollenkalke des Bajociens werden stellenweise unmittelbar von Feuersteinschichten überlagert, die ich hier ebenso, wie auch in der Gegend von Lábatlan und Piszke in das Bathonien (Dogger ε) stelle.

Im Hangenden des Feuersteins ist an einigen Stellen auch der Hornsteinknollen führende, spröde Kalkstein anzutreffen, der den Oxford-Schichten von Piszke entsprechen dürfte.

Die Kimmeridgien—Untertithon-Schichten konnte ich an sehr zahlreichen Stellen des begangenen Gebietes auf Grund von Versteinerungen nachweisen. Sie kommen meistens als Fetzen in den neben-

SOPRON VÁRMEGYE ÉSZAKI RÉSZÉNEK FÖLD- ÉS TALAJTANI ARCULATA.

(Jelentés az 1925—1928. évi felvételekről.)

Írta: Horusitzky Henrik.

Az 1925. évben Győr vármegyéből már Sopron vármegye területére léptem át és keleten megkezdve a felvételeket, nyugat felé haladtam. Évente alig egy-egy hónap állott rendelkezésemre. A hullámos területen keresztül vágva, Sopron környékét éppen csak megkezdtem, miért is a soproni hegységről csak a jövő évi jelentésemben szólok részletesebben. Sopron közvetlen környékéről, egészen röviden, csak a következőket akarom itt megrögzíteni

Sopron környéke az osztrák határon fekszik és az itt elterülő egyes kőzetek a wieni medence kőzeteinek mintegy folytatását képezik. Főleg a bádeni agyagnak a magyar földre való átterjedését lehet itt megfigyelni, ami megfelel a szakemberek között általánosságban uralkodó azon felfogásnak, hogy Sopron környéke a wieni medence tartozéka. Ha azonban a viszonyokat pontosan átvizsgáljuk, arra az eredményre jutunk, hogy a kis soproni medence a Kis Magyar Alföld egyik öble, amely ahhoz hasonlóan pannóniai és levantei kőzetekkel is fel van töltve és csak széleit határolják tengerparti üledékek: a szarmata és mediterrán emeletek mészköves és kavicsos kőzetei. A soproni öböl nyugati részén fordul csak elő a felsőmediterrán korú bádeni agyag. Az egész területből azután a gneisz és kristályos palaféleségek emelkednek ki. Ettől nyugatra, az ÉK—DNy irányú két főtörési vonalon belül húzódó hegyvonulatban találjuk meg a két medence közti határt, még pedig a Kis-Kárpátok, a Lajta-hegység és a Stájer-Alpok kiágazásaiból származó, megszakított hegyvonulatnak a vízválasztójában.

Eszerint a Vulka-patak, a Répce- és az Ikva-folyók egész vízgyüjtőterülete a Kis Magyar Alföld tartozéka. A „Civitas Fidelissima" hűségét csak alátámasztom, amikor azt

történik ez, amikor az ott összegyülemlő vizek lefolyása megakad, vagyis, amikor az ott levő vizeket a Duna vize visszaszorítja s talajvízként nyugatra tereli. Ez a vízmennyiség időszakonként, a Duna vízállása és a csapadék megoszlása szerint változó. Ennek a szabályozása azonban nem kivihetetlen.[2]

Visszatérve a holocén lerakodásokra — amelyek itt általában mindenütt igen vékonyak — először a Hanság tőzegét kell megemlítenem, amelyet ki is termelnek, sőt a kibányászott helyeken mezőgazdasági növényeket is termelnek, amennyiben azt a visszaszorított talajvíz nem akadályozza meg. A környéken a tőzeget fekete lápföld helyettesíti, amely komplexusnak a rétegzését figyelmen kívül hagyni nem szabad. Az általános szelvény a következő:

1. Szürkés fekete lápföld: a mostani termőtalaj, 2. szürkés, foltos agyag, az úgynevezett csapóföld, 3. alsó, barnás-fekete lápföld, ó holocénkorú, 4. vasrozsdás, foltos, keményebb agyag, azután következik 5. a kavicsos, agyagos, vastagabb pleisztocénkorú folyamhordalék, amely közé megint két barna agyagréteg települ. Végeredményben tehát négy barnás réteg fordul itt elő, amelyek bizonyos klimaváltozásra utalnak. Ezek a klimatikus változások megfelelnek a két interglaciális időszaknak, amit a Győr környékén látható nagy vándorkövek is bizonyítanak, amelyek glaciális tevékenységre mutatnak.[3] A kavicsos réteg felső része tehát a felső pleisztocénhez tartozik, amely már az óholocénba benyuló posztglaciális időszakkal végződik. A posztglaciális időszak végén egy szürkés, vasrozsdás, foltos agyag ülepedett le, amire azután a felülről számított második barnás-fekete lápföld következett, amelyből a csornai kőkori nucleus került elő. Ennek a kora a posztglaciális időszak végére, vagyis az alsó holocénba tehető. A sztratigráfiai viszonyok szerint a csornai nucleus az alsó holocénba tartozik, ami megfelel a posztglaciális, erdei időszaknak, illetve az Azylien emeletnek.[4]

Hasonló korbeli őseink lepattintott kőszerszámaira akadtam Bősárkánytól északra, a csatornán túl, a Szálas nevezetű homokbuckán,

[2] Lásd: Szontagh T. dr., Marosy P., Asbóth B. és Horusitzky H.: A Fertő-tó geológiai és mezőgazdasági viszonyainak tanulmányozására kiküldött bizottság jelentése, egy térképpel, 1—69. oldal. A Földmívelésügyi Minisztérium kiadása. 1903.

[3] A Győri ipar- és hajózócsatorna geológiai szelvénye. A m. kir. Földtani Intézet Évi Jelentése 1916-ról, 619—627. old.

[4] Lásd: A csornai kőkori lelet, egy melléklettel. Emlékkönyv gróf Apponyi Albertnek, mint a Szent István Akadémia elnökének születése 80. évfordulója emlékezetére. Kiadja a Szent István Akadémia, 55—62. old.

szintekben ezek többnyire rozsdafoltos vagy fakószürke agyagok és látszólag kövületmentesek, a lejtőkön szürke- és sárgaszínű durva homokok, helyenkint bőséges faunával, a dombtetőkön mint a mállásnak jobban ellentálló pados homokkövek vagy márgák gyakoriak.

Noha ezek a rétegek homokos és márgás kifejlődésükben olykor tömegesen tartalmaznak molluskummaradványokat, általában véve faunában szegényeknek bizonyulnak. Áll ez főképpen a túlsúlyban előforduló finomszemű, galambszürke homokokra és a mélyebb szintet jelölő rozsdafoltos, fakószürke agyagokra.

Feltűnő ez a faunaszegénység a Székesfehérvártól D-re és K-re elterülő tájakon, hol a pontusi üledékek nagyobbára csak mesterséges feltárásokból ismeretesek. A Velencei tó É-i és ÉK-i partvonalai mentén még fel-felbukkannak ugyanis a rozsdafoltos, fakó pontusi agyagok, így a Velence községből a tóparthoz levezető mindkét szekérút vízmosásaiban, azután magának a tópartnak ÉK-i sarkában a vízszín felett, de innen tovább D felé, pl. a Kisvelence megálló közelében készült agyaggödörben, továbbá a kisvelencei útkanyarban már csak mesterséges feltárásokban láthatók. Kétségtelenül kimutathatók a pontusi rétegek a börgöndpusztai kútfúrásokban és Dinnyéstől D-re, a vízállásos mélyedésekben és árkolásokban. Mindezek arra engednek következtetni, hogy a Velencei tó egész feneke ilyen agyagokból áll.

Itt kell szólnom azokról a ÉÉNy-DDK-i irányban terjedő dombhátakról is, amelyek Székesfehérvár déli belsőségeitől kiindulva, a Sárvíz völgyét keletről nagy szélességben hosszan kísérik. Anyaguk többnyire kavicsos, középszemű szürke homok, melyet a szél sok helyen kikezd és elhord. Mint fauna tekintetében teljesen meddőnek látszó üledéket nehéz a staratigrafiai sorrendben biztonsággal elhelyezni, de hogy feküje ugyanaz a pontusi agyag, amelyet Székesfehérvártól Csákvárig már ismerünk, ennek tanuságát a Sárvíz mentén készült mesterséges feltárás (téglagyár), valamint a székesfehérvári Sóstó teknőjében lemélyesztett fúrások adják. Ezeket a homokokat egyébként több-kevesebb kavics előfordulása is jellemzi, hol szórványosan elszórva, hol lencsés telepekben lerakodva. Összefüggő kavicstakaró borítja azt a 134 m t. f. sz. magasságig emelkedő dombhátat, amelyen a székesfehérvár—sárkereszturi műút vezet végig. E tájon a lösz, az eddig tapasztaltakkal ellenkezően nem a legmagasabb, hanem a legalacsonyabb térszíni helyzetekben található változó kiterjedésben és vastagságban, mely a Sárvíz völgye felé növekszik.

Hátra van még az újra bejárt területnek három nagy depressziójáról néhány szóban megemlékezni.

Von tertiären Ablagerungen sind bloss pontische Schichten nachweisbar, besonders häufig zwischen Székesfehérvár und Alcsut, wo das Pontikum im Aufbau des bis 249 m Seehöhe ansteigenden Hügellandes eine ausschlaggebende Rolle spielt. Es wird in höheren Lagen von lockeren Sandsteinbänken und Mergeln, in mittleren von groben Sanden, in den tiefsten von eisenschüssigen oder aschgrauen Tonen vertreten. Abgesehen von einigen sandigen Lagen ist das Pontikum hier recht arm an Einschlüssen. Von grösster Bedeutung sind die Schichten dieses Alters in den drei ausgedehnten Depressionen des begangenen Gebietes, wovon die erste das Csákvárer Becken darstellt. Dies ist ein derzeit gänzlich entwässertes Senkungsfeld, in dessen tiefsten Teilen über dem Tertiärton eine etwa 2—3 m mächtige feinsandige Karbonaterde ruht von höchstens pleistozänem Alter. Die Grabensenke des Velence-Sees verdankt die Beständigkeit ihres Wasserstandes ebenfalls dem tertiären Tongrund, welcher an den nördlichen Uferrändern stellenweise zutage tritt, am südlichen Ufer hingegen (bei Börgönd) bis zu einer Tiefe von 200 m erbohrt wurde. Als drittes Becken liegt westlich von Székesfehérvár das Sárrét, wo die jungpleistozänen Schuttkegel des Gaja-Tales gegen die Mitte des Beckens von Seekreide und Torf abgelöst werden.

tették azokat az óharmadkori képződmények sorrendjére és települési módjára vonatkozó adatokat, amelyeket T a e g e r pusztán külszini megfigyelések alapján gyüjthetett.

A móri Antalhegy szénbánya-műveleteiben a következő óharmadkori rétegsorrend és települési mód volt megállapítható. Az alaphegység fölött tarka agyag, a középső eocén széntelepeket tartalmazó rétegcsoportja, majd a „fornai" féligsósvizi márga, legfelül egy osztreás paddal következnek, azután *Nummulina perforata,* M o n t f. tömeges fellépésével jellemzett márga és legfelül („fő"-) nummulinás mészkő, mely részben már az Antalhegy közvetlen környezetében is közvetlenül a mezozoos alaphegységre transzgredál. A móri Antalhegyen az eocén sorozatot egyenlőtlenül elhatároló „infraoligocén" denudációs felületre középső oligocén foraminiferás agyagmárga („kiscelli agyag") települ.[5]

Az eocén képződmények vonulata a móri Antalhegytől ÉK felé úgyszólván megszakítás nélkül követhető a Vértes ÉNy-i peremén egészen a gesztesi és tatabányai medencékig, ahol tetemesen megvastagodott és nagyon részletesen tagolható eocén sorozat ismeretes.

M a r z s ó L a j o s s a l végzett vizsgálataink alapján arra az eredményre jutottunk, hogy a móri kifejlődés az Antalhegytől ÉK-re húzódó eocén vonulatban még leegyszerűsödik és e leegyszerűsödött formájában változatlanul követhető a Puszta Kőhányás-i völgyig. Ezzel igazoltuk T a e g e r ama megállapításának helyességét, hogy a déli Vértes ÉNy-i peremét az egységes „főnummulinás mészkő" foglalja el. Már T a e g e r megállapította, hogy a móri széntelepeket tartalmazó rétegcsoport és a fornai márga aránylag kis kiterjedésű medencékre szorítkozik csupán a D-i Vértes ÉNy-i peremén. Ezek roncsai az Antalhegy területe, az ú. n. Alter Mais az Antalhegytől K-re és egy kicsinyke foszlány már fenn, a felszínre emelkedő alaphegység (dachsteini mészkő) területén, az Alter Maistól D-re. Az eocén vonulatnak az Alter Maistól ÉK-re húzódó folytatásában ezek a tagok már nem mutathatók ki.

Már T a e g e r térképe kitűnően feltünteti, hogy az eocén képződményeknek az Alter Maistól a Puszta Kőhányás-i völgyig terjedő részében, a Vértes-plató dolomitjánál átlag 100—150 m-rel mélyebb szintben többhelyt kibukkan az eocén képződmény közvetlen fekvője, a dachsteini mészkő. Ilyen dachsteini mészkőkibukkanások a térképen Katonacsapás, Nagy Förtes, Sárkánylik, Steinriegel néven megjelölt részletek. Ezeken a helyeken figyelhettük meg az eocén képződmény települési módját és sorrendjét.

[5] t e l e g d i R o t h K.: Id. helyeken.

A D-i Vértes ÉNy-i peremén a Puszta Kőhányás-i völgyig tanulmányozott főnummulinás mészkőöv is ilyen meredek part képződménye, de az alján kimutatott osztreás vezérlő-pad amellett bizonyít, hogy ez a képződmény egész tömegében fiatalabb a kis medencékre szorítkozó fornai féligsósvizi képződménynél és rétegtanilag a Gánt környéki kis féligsósvizi medencék peremein transzgredáló miliolideás mészkővel egyenértékű.

A Vértes D-i részében határozottan megállapítható tehát a „fornai" transzgresszió, az eocén történések egyetlen olyan egyöntetű, két fázisból álló mozzanata, melyben epeirogén besüllyedés az eocén tengernek először a kis féligsósvizi medencék területére, majd később ezekből minden irányban tovább való általános előrenyomulását tette lehetővé. Ez utóbbi fázis alkalmával érte el a középső eocén tenger a mai Mórtól ÉK-re feltételezhető meredek partot is.

A Vértes É-i végén fekvő tatabányai medence eocén rétegsorát részletesen ismertette T a e g e r és még részletesebben osztályozta később R o z l o z s n i k (i. h.). Itt kitűnően elkülöníthetők a medenceüledékek a meredek part üledékeitől. Az eocén ingresszió polje-szerű mélyedésbe hatolt be és indította meg a medenceüledékek keletkezésének sorát (alsó széntartalmú és elegyesvizi csoport, fölötte tengeri operculinás, másként alsó foraminiferás-molluszkás márga), de a további üledékképződésben bizonyos oszcilláció mutatkozik. A tengeri üledéksorban ugyanis följebb féligsósvizi beiktatások többször ismétlődnek, még pedig lényegileg ugyanazokból a konzervativ faunaelemekből álló faunával, amely először az alsó édes- és elegyesvizi csoportban jelentkezett. Ilyen féligsósvizi közbeiktatások a medencefeltöltődés előrehaladott stádiumainak felelhetnek meg, melyeket a megújuló süllyedés, a tenger új erővel való behatolása váltott fel. Ezek az oszcillációk nyilvánvalóan csupán a tatabányai medence területére szorítkoztak. Nagyobbarányú és általános epeirogén besüllyedésnek azt a fázist tulajdoníthatjuk, amelyben a tenger előrenyomulása hatalmába kerítette a tatabányai medencét övező meredek part régióit is és amikor a parti főnummulinás mészkő lerakódása is kezdetét vette.

Kézenfekvő az a gondolat, hogy ezzel a momentummal állítsuk egy időbe a „fornai" transzgressziót, vagyis az eocén tengernek a preformált móri depresszió táján való előrenyomulását, majd további térfoglalását a Tatabánya és Mór közé eső Vértes-peremen is.

Vizsgálataink folyamán hegyszerkezeti szempontból is néhány érdekes vonást állapíthattunk meg a déli Vértes ÉNy-i peremén.

Általában feltűnő, hogy mint az Antalhegy röge, úgy az annak

szénbánya vidékén is kimutathatók voltak.[11] Az óharmadkori képződmények lepusztulási maradványai a Bakony bodajki kiszögellésének peremi részein helyenként még elég mélyen benn is megmaradtak. E denudációs maradványok mai elrendeződése arra mutat, hogy a krétakorú hegyképző mozgásokban létrejött szerkezet az óharmadkori rétegek lerakódása után még tovább fejlődött ugyan, de lényegében már nem sokat változott: a feltűnő pikkelyeződésekben, nagyarányú eltolódásokban az eocén képződmény oly lényeges elmozdulásokat, mint a mezozoos sor, már nem szenvedett. A poszteocén elmozdulások eredményeit legjobban Dudar—Oszlop—Csesznek vidékén tanulmányozhatni, hol a főnummulinás mészkő nagyobb, összefüggő takarója települ közvetlenül a triászkorú alaphegységre. Az Északi Bakony peremi részeiben az azokat kiformáló hegyképző mozgások fiatalabbjai közül korukra nézve pontosabban azok rögzíthetők, amelyek folyamán miocén kavicstömegek terjedelmes árkokban való besüllyedése ment végbe, többek között a Perei és Eplényi völgyekben. Egyidejűleg, de valószínűleg több fázisban keletkeztek azok a már fönnebb említett feltűnő vetődési rendszerek, melyek már az alaphegység mai peremeit alakították ki egyrészt a móri árok és másrészt a mai zirci depresszió felé.

Az óharmadkori képződmény az Északi Bakony bodajki kiszögellésének területén egészen hasonló viszonyokat tüntet föl, mint a D-i Vértesben, különösen pedig a móri árok DNy-i (bakonyi) oldala e tekintetben lényegében ugyanazt a képet nyujtja, mint az ÉK-i (vértesi) oldala. Magának a Bodajk felé kiszögellő fődolomit-horsztnak a tetején eocén képződmény nem maradt fenn. A móri — széntartalmú rétegcsoporttal kezdődő — középsőeocén kis medence hasonmása a Kisgyón—Inota-Puszta-i szénterület a mórival azonos rétegsorrenddel. Csupán a móri jellegzetes osztreás-pad nem fejlődött itt ki s így a fornai féligsósvízi márga és a *Nummulina perforata* tömeges fellépésével jellemzett rétegek nem különülnek egymástól oly élesen el, mint Mórott. Mint már 1920—1923. évi összefoglaló jelentésemben is megemlítettem, a kisgyóni eocén sorozat magasabb része már a kisgyóni szénmedence peremein is transzgredál. Beljebb, Isztimér, Guttamási és Fehérvárcsurgó mellett, elszigetelt foltokban az eocénnek a csákberényi medencéből ismert[12] típusa fordul elő, nummulinás márga és mészkő sorozat, melyek alját egy Fehérvárcsurgó mellett lemélyített szénkutató fúrás még 100 m mélyen sem érte el és felette miliolideás mészkő. A miliolideás mészkő fedőjében a Rák-

[11] telegdi Roth K.: Infraoligocén denudáció stb.
[12] telegdi Roth K.: Évi jelentés 1920—23-ról.

Für den hierbei entstandenen Gebirgsbau sind besonders die horizontalen Verschiebungen bezeichnend.

Detaillierte Untersuchungen führte ich auch noch in den mitteleozänen Bildungen des nördlichen Bakony-Gebirges, namentlich im Kohlenrevier von Kisgyón-Inotapuszta und in dessen Fortsetzung gegen Weim-Puszta—Zirc, sowie auch in der Umgebung von Isztimér, Guttamási und Fehérvárcsurgó durch. An der zuletzt genannten Stelle reichte die alttertiäre Sedimentbildung in das untere Oligozän hinüber. In der Gegend der Ortschaften Dudar, Oszlop und Csesznek ist das mittlere und obere Eozän in der Fazies des Hauptnummulinenkalkes ausgebildet und liefert ein ausgezeichnetes Bild über den im Vergleich zur kretazeischen Orogenese viel geringeren Massstab der nacheozänen Bewegungen.

(Geol. Kartenskizze im ung. Text, pag. 119.)

Inoceramus-márgák mellett gumós és lemezes korallos mészkövekie is akadunk. T a e g e r az utóbbit kövületmentesnek mondja, de az újabb feltárásokban szép fauna került ki belőle. A fedücsoport tektonikailag erősen összetöredezett területen van feltárva Tapolcafő körül, pontosabb vizsgálata részletesebb tanulmányt igényel.

A bakonyi felsőkréta tanulmányozására a július 18-tól szeptember 2-ig terjedő időközt fordíthattam. Az Igazgatóság utasítására azután a Deutsche Geol. Ges. bécsi ülésein és alpesi kirándulásain, majd pedig a Paläontologentag budapesti ülésein és dunántúli kirándulásain vettem részt.

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER TRANSDANUBISCHEN OBERKREIDE.

(Auszug des ung. Aufnahmsberichtes 1928.)

Von Dr. G y u l a R a k u s z.

Meine Aufgabe war diesmal das Studium der oberkretazeischen Bildungen Transdanubiens, die in den neueren Zeiten im weiteren Bakony-Gebirge von L. von L ó c z y sen. (Balaton-Monographie, 1913), bei Ajka von P. R o z l o z s n i k (Jahresbericht 1917—24) und im eigentlichen Bakony-Gebirge von Dr. H. T a e g e r (Jahresbericht 1914) studiert wurden. Paläontologisch wurde bisher bloss die Fauna der kohlenführenden Serie von Ajka beschrieben (T a u s c h 1886, O p p e n h e i m 1892).

Ich besuchte die Vorkommnisse von Ajka, Sümeg, Polány, Bakonyjákó, Tapolcafő, Pápakovácsi, Döbrönte, Homokbödöge und machte in Gesellschaft des H. Chefgeologen Dr. K. R o t h v. T e l e g d einige Ausflüge ins Zircer Becken. Meine Untersuchungen sind bloss übersichtlich und konnten nicht auf alle Vorkommnisse ausgedehnt werden.

Die obere Kreide lagert überall diskordant auf der oberen Trias (Dolomit und Dachsteinkalk) oder auf der unteren Kreide (Urgon-Kalke der Gegend von Ajka). Bei Ajka und Jákó ist ein Bauxit-Horizont zwischengeschaltet.

Das unterste Glied ist bei Ajka die an Versteinerungen reiche, kohlenführende Serie, die nach R o z l o z s n i k zum Senon gehört. Dieser entsprechen bei Homokbödöge der von T a e g e r erwähnte brackische Ton, in einem Seitental des Öregséd der von mir gefundene Mergel mit *Hadraxon* und schliesslich bei Sümeg wahrscheinlich die in 1927

lehetett megfigyelni a *pectunculus*-os homokköveket a Váralja-oldal legalján a lösz és az ódiluviális-levantei kavics alatt. A Naszál É-i lábánál vannak még részben homokos, homokköves, részben a kiscelli agyagra emlékeztető üledékek (Szendehely É-i végén a téglagyár alatt), amelyeket nem tudtam biztosan ide vagy az alsó miocén üledékek közé sorolni. Ezért a térképen „el nem választott oligocén-alsómiocén üledékek" néven jelöltem ki őket.

A kövületek hiánya miatt egyébként is pontosabban szét nem választható hasonló fáciesben kifejlődött oligocén-alsómiocén rétegekkel kapcsolatban még azt kell megjegyeznem, hogy azok a hegység K-i szélén több helyen vannak a felszínen, mint ahogy eddig ismertük. A Böckh Hugó által is térképezett kismarosi előforduláson kívül foszlányait megtaláltam a Kismaros Ny-i végéhez lefutó árok felső részén, az ároktól Ny-ra a szőlők talajában, a kóspallag-zebegényi patak megtörése táján kis folton, megvan a szokolyai Pauncz-árokban, sőt a hegység belsejében is, az Inóc-patak egyik D-i mellékvölgyének alján, végül felragadott részleteiben az inóci andezit-kőbányában is (l. az 1. sz. ábrát a 135. oldalon). Ez az eddig ismert legmagasabb előfordulása a hegységben, itt 500 m t. sz. f. magasságban van meg, hasonlóan a diósjenői Sávosnyeregben levő magassághoz.

A már biztosan miocén *Pecten praescabriusculus*-*os* szintet a vác—szendehelyi országút legmagasabb pontján, a Fenyves-hegy déli lejtőjén és a Borbély-hegy Ny-i oldalán nyomoztam ki.[3] A sok *Pecten*-héjon kívül apró, gömbös *Bryozoum*-telepek gyakoriak ebben a szintben; ezek nagyon felszaporodnak ugyan a Borbély-hegy Ny-i oldalán, de a Budafok, Fót, Mátyásföld vidékén ismeretes briozoás mészkő itt nem fejlődött ki.

Az alsó miocén briozoás, *Pecten praescabriusculus*-os, főleg kavicsos, homokos tagokból álló szint felett bizonytalan a fedő rétegsor alsó részének kora. A Borbély-hegyen az andezitbreccsa-komplexus közvetlenül a briozoás-pectenes kavicsokon ül. A Dióstetőn a briozoás-pectenes rétegek a térszín legmagasabb részén kerülnek felszínre. Az itt alig kivehető dőlés alapján mégis olyasfélét lehet sejteni, hogy a verőcei Katalinvölgy felhagyott szénbányájához D-ről lefutó árok felső végén a kavicsos szint felett még schliereseképű, agyagos szint foszlánya volna meg. Boda[4] a Szokolyától D-re levő major kútjából schlierfaunát ismertetett. Sajnos, mesterséges feltárások nélkül ennek az előfordulásnak körülmé-

[3] A briozoás-pectenes szint jelzése az említett helyeken a térképről véletlenül elmaradt.

[4] Boda A.: Szokolya környékének földtani viszonyai. (Bányászati és Kohászati Lapok, LVI. évf., 107—112., 120—124., 133—139. old., 1923.)

Fig. 1. ábra.

Az erupció által magával ragadott alsómediterrán üledék (a. m.) az inóci kőbányában.
Durch die Eruption mitgerissenes untermediterranes Sediment (a. m.) im Steinbruch am Inóc-Berg.

Fig. 2. ábra.

A lajtamészkőtenger abráziós platója Nagymaros, Szob, Kóspallag között.

Durch das Meer des Leithakalkes abradiertes Plateau zwischen den Ortschaften Nagymaros, Szob und Kóspallag.

káni működés ideje a tortonien eleje volna, tehát aránylag nagyon rövid időszakasz. Talán az erupciós ciklus így feltehető rövid volta lehet magyarázata a működés nagy intenzitásának.

A tortonien tenger itteni létének bizonyítékai után a valószínűleg a levanteibe, a pleisztocén elejére beillő korú, durva kavicstakaró a továbbműködő geológiai erők bizonyítéka. Hosszú ideig nincs semmi üledékképződés a szóban lévő területen, amely valószínűen már a felső miocén óta szárazzá vált. Az első újabb képződménycsoport az a durva, olykor fejnagyságú görgetegekből álló kavicstakaró, amelyet Nógrádtól Ny-ra a Rác-hegy stb. vidékén ismertem meg és amely, úgy látszik, a lajtamészkő abráziós térszínének mélyebb részeit borítja. A kavicstakaró durva kavicsainak túlnyomó része sárgás-barnásszínű kvarcitkavics, kvarcittuskó. Ez a kavicstömeg folyóként folyja körül a belőle kiemelkedő kisebb-nagyobb andezit- vagy andezitagglomerátum-kúpokat, de andezitanyag csak a kúpok közvetlen közelében van benne. A kavicsok anyaga teljesen olyannak látszik, aminő a váci határ Ny-i részén a Dunára néző Váraljadomboldal kavicsáé, amely ott a lösz alatt van az oligocén rétegcsoport tetején. Itt az utóbbi helyen azonban jóval mélyebb t. sz. f. magasságban van a kavics és legfeljebb ökölnyi nagyságú. Anyagát tekintve, hasonló a pestszentlőrinci stb. magasfekvésű, levantei törmelékkúp kavicsainak anyaga is, de a kavicsok átmérője az utóbbiaknál kisebb.

A kavicsokkal kapcsolatosan felvetődő első kérdés a kavicsok eredetének kérdése. Erre a kérdésre nagy valószínűséggel azt felelhetem, hogy azok az É-ra levő kristályos tömegekből, elsősorban a Veporból származhatnak. Kérdés, hogy a kőzettani hasonlóság alapján nem innen kell-e származtatnunk a pestvidéki levantei kavicsok fő tömegét is. Énnekem ugyanis egyszerűbbnek látszik úgy a Börzsönyi-hegység K-i oldalán levő durva kavicstömeget, mint a pestvidéki magasfekvésű levantei kavicsokat a Börzsönyi-hegység K-i oldalán lefutó ősfolyóból, az Ős-Ipolyból származtatni és pedig első sorban azok durvasága és az anyag egyöntetűsége miatt. Az ilyen eredetű kavicshoz természetesen hozzájárult részben a Börzsönyi- és a Visegrádi-hegységből származó andezitanyag, valamint a régebbi (oligocén-mediterrán) kavicsos szintek anyaga is.

A második kérdés a kavicsok korának kérdése. Közvetlen adataim nincsenek a kavicstakaró korára nézve. A nagy t. sz. f. magasság, a pestvidéki magas kavicsok anyagával való megegyezés a levantei kor mellett szól. A Váralján a hasonló kőzettani kifejlődésű kavics a 40 m vastagságot is elérő lösz alatt van, azonban nem lehetetlen, hogy ez utóbbi mégis némileg fiatalabb, talán már ó-pleisztocén, újra átmosott kavics.

Jelentésem befejezéseül azt a képet igyekszem röviden vázolni, amit

H u g ó-nak, sem V i t á l i s I.-nak nem sikerült részletesebben taglalniok. B ö c k h H. csak annyit jegyez meg, hogy a világosszürke meszek a középső és felső triászt egyaránt képviselik s csak a felső triász „dachstein mészkő (V i g h Gy. szerint lycodus-os mészkő) és a kösseni rétegek választhatók tőlük külön Dernő környékén. V i g h G y u l a szóbeli közlése szerint ezek az előfordulások valószínűleg egy másik tektonikai takaróhoz tartoznak. V i t á l i s I. csak a sötétszürke-kékesfekete meszeket sorolja a középső triászba, míg a fehér-világosszürke meszeket a felső triászba helyezi. P á l f y M ó r i c-nak ellenben a DK-ebbre eső Rudabányai hegységben sikerült úgy a középső, mint a felső triász különböző emeleteit kövületek segélyével kimutatnia.

Aggtelek környékén a mészkőfennsíkokat felépítő kőzettömegből csak a legalsó sötétszürke-fekete mészkő és dolomit rétegösszletet lehet kiválasztani kőzettani alapon, míg a magasabb szintájbeli fehér és világosszürke mészkőtömeg annyira egységes fáciesű, hogy egyes emeleteket térképileg különválasztani épúgy nem lehet, mint az északibb területeken. A földtani felvétel során ebben a mészkőtömegben a középső triász egyik-másik emeletére jellemző kövületeket találtam; valószínűnek tartom tehát, hogy a középső triász valamennyi emelete résztvesz a mészkő felépítésében, csak ezek a nagy kövületszegénység mellett — amit minden e tájon járt geológus hangoztat — egyelőre ki nem mutathatók, illetve külön nem választhatók.

Eddigelé a következőket állapíthattam meg:

1. A n i s u s i e m e l e t.

a) A m e g y e h e g y i d o l o m i t. (A *Dadocrinus gracilis* és *Natica stanensis* szintje.) Az alsó triász-képződmények fedőjében szürke dolomit és sötétszürke mészkő váltakozásából álló rétegcsoport következik, amiben eddig — sajnos — kövületet nem sikerült lelni. Rétegtani helyzete és részben kőzettani kifejlődése a Bakonyban ismeretes megyehegyi dolomit szintájára utal. Ezt a szintájat P á l f y M. a Rudabányai hegységből szintén leírta. V i t á l i s I. középső triásza tulajdonképpen ennek a szintájnak felel meg.

Előfordul: Jósvafőtől NyÉNy-ra; a Magoshegy É-i oldalától kezdve DK-i irányban húzódik a Láztető felé s innét az Almás-szőlőtől D-re eső területre megy át. A Magoshegytől É-ra fehér mészpát-erekkel átjárt sötétszürke és fekete mészkő uralkodik. A jósvafői Farkaslyukvölgyben, az aggteleki barlang új, mesterséges bejárata táján fekete, dolomitos mészkő és szürke dolomit uralkodik. A jósvafő—aggteleki országút mentén a sötétszürke-fekete mészkő DDNy-i (210°) 20° dőléssel lép fel az

latban, vagy lencse alakjában. Így a Pitits-hegytől ÉK-re, a 375 m mag. pont táján, ahol déli (180°) 35° dőlés mérhető rétegein, továbbá egy kisebb kiterjedésű lencse alakjában a Tótvölgy felső részének baloldalán a 353 m mag. ponttól ÉNy-ra, kb. 300 m-re.

c) Daonella lommeli szintája. Legnevezetesebb, hogy e mészkőcsoportban a ladin emelet egyik jellemző vezérlő kövülete a wengeni rétegekbeli *Daonella lommeli* Wissm sp. is előfordul, ami arra utal, hogy az egész rétegösszletnek nagyobb része, a *Daonella lommeli* szintájába helyezhető, ugyanúgy, mint pl. a délalpi marmolata-mészkővel is teszik. Az egyforma kifejlődésű mészkövek között Aggtelektől DK-re, a Tótvölgy felső részének baloldalán t. i. erősen hasadozott, világos, vagy néha sötétebb szürke, kissé kristályos szerkezetű mészkőben, a Pititshegytől DDNy-ra, a 353 m mag. pont táján a *Daonella lommeli* Wissm. sp. egy jó példányát, továbbá egy másik *Daonella* sp. töredékes példányait is sikerült gyüjtenem. Tudtommal ez az első eset, hogy ez a fontos vezérkövület a Kárpátok mészkővonulataiban kimutatható volt.

Az aggteleki mészkőfennsíkot felépítő mészkövek a *diploporák* és az *omphaloptychiák* fellépése alapján emlékeztetnek a délalpesi esino-, marmolata- és lombardiai meszekre; ez utóbbiakban szintén előfordul a *Daonella lommeli* Wissm. sp., amely a szintájat rögzíti.

A középső triász egyéb szintjei s a felső triász területünkön ki nem mutathatók.

EOCÉN?

Trizstől KÉK-re, kb. 1.6 km-re, a Tóberke völgyében a középső triász fekete mészkövének kis rögére települve mészbreccsa és mészkonglomerátum kis foltja lép fel, amelyben kövületnyomok (*ostrea* cserép?) is előfordulnak. Valószínű, hogy eocénkorú.

*

Az aggteleki mészkőfennsík a Szepes-Gömöri Érchegység déli oldalán végighúzódó, nagykiterjedésű karsztos mészkőterületnek legdélibb folytatása és végződése. Ez a tulajdonképpen enyhén gyűrt és tört mészkőterület meglehetős egyforma karsztosodott fennsíkká, peneplénné tarolódott. Míg északon a Pelsüci Nagyhegyen 6—700 m a fennsík tengerszín feletti magassága, D felé fokozatosan lejt, addig délen Aggtelek és Égerszög környékén 400—350 m-re alacsonyodik s végül a pliocén kavics, homok és agyag takarója alá húzódik. A karsztfelület kialakulásának, morphológiájának vázolásától, valamint a híres aggteleki barlang[7] ismer-

[7] Amelynek különben bő, itt — tér hiányában — nem ismertethető irodalma van.

rögök is vetődések mentén emelkednek fel.

Bár a középső triásznál fiatalabb mezozoikus képződmények területemen nincsenek, a távolibb vidék felépítésének figyelembevételével a gyűrődések korát a Stille[8] értelmében vett középső krétakorú ausztriai fázisba helyezném.

Jelmagyarázat Aggtelek környékének földtani térképvázlatához (152. old.)

1. Holocén patakhordalék, áradmány. 2. Holocén mésztufa. 3. Pliocén (pannoniai emeletbeli) kavics, homok, agyag, nagyobbrészt pleisztocén, barnássárga agyaggal fedve. 4. Vörös agyag (terra rossa). 5. Oligocén szürke agyagmárga. 6. Eocén? mészbreccsa és konglomerátum. 7. Középső triász világosszürke és fehér mészkő. 8. Dolomit a középső triász mészkőben. 9. Középső triász anisusi emeletbeli sötétszürke-fekete mészkő és dolomit. 10. Alsó triász scythiai emelet. (Werfeni rétegek.)

[8] Stille H.: Grundfragen der vergleichenden Tektonik. Berlin, 1924, pag. 133, 138, 148.

DIE GEOLOGISCHEN VERHÄLTNISSE DER UMGEBUNG VON AGGTELEK.

(Auszug des ung. Aufnahmsberichtes 1925—28.)

Von Dr. Z. Schréter.

In den Jahren 1925—28. setzte ich die geologische Aufnahme des Sajótaler neogenen Beckens fort und begann die Aufnahme des triassischen Kalkplateaus der Gegend von Aggtelek. An dieser Stelle befasse ich mich nur mit dem letzteren.

Über das Aggteleker Kalkplateau wurden von F. Hochstetter[1] und F. Foetterle[2] kurze Beschreibungen mitgeteilt. Die Bildungen des Gebietes sind die folgenden:

TRIAS.

I. *Untere Trias.* (*Skythische Stufe.*)

Dünngeschichtete, dunkelgraue bis schwarze Kalke, denen sich untergeordnet knollig-schieferige Tone, rote Tonschiefer und Sandsteinschiefer zugesellen. Sie kommen längs des Tales von Jósvafő-Szín und im Farkas-

[1] Hochstetter: Jahrb. der K. K. Geol. R.-A., Wien, Bd. VII, 1856. pag. 692.
[2] Foetterle: Verhandl. der K. K. Geol. R.-A., Wien, Jahrg. 1868. pag. 276 und Jahrg. 1869. pag. 147.

Az ilyen utak felső szakaszain tisztára mosva látszik a talaj és altalaj szelvénye, az utak mélypontjain pedig humuszos, agyagos sár fekszik.

A völgyekben helyenként típusos réti agyag fejlődött ki.

Tektonika.

Területem tektonikai viszonyainak megítélésénél — aknák ásása nélkül, mélyreható feltárások és mérhető dőlések hiányában — nagyobb szerepe van a következtetésnek, mint a közvetlen megfigyelésnek. Kiindulópontul az a tény szolgálhat, hogy a felszínen folyó vizek útját tektonikai tényezők szabják meg. Előző (1920—1924. évi) jelentésemben említettem azt a brachyantiklinálist, melyet Gadány mellett rajzol körül a patak.

Mostani területemen feltűnik, hogy Marcali vidékén az É-ról D-re húzódó völgyek, mielőtt a Balatonig húzódó széles depresszióba (a Berekbe) torkolnak, K-re, ÉK-re, sőt É-ra fordulnak. Ennek szimmetrikus másaképpen Somogyvárnál az É-ról D-re induló völgyek csakhamar DNy felé kanyarodnak, torkolatuk előtti utolsó rövid szakaszuk pedig horog alakjában ÉNy felé fordul.

Ezt a jelenséget azzal magyarázom, hogy a Balaton vízrendszerének a pliocén legvégén itt még D felé volt lefolyása, a mostani „Berek" depressziókon át. Később É-on süllyedt a térszín, miáltal a berkekben vízválasztó keletkezett. Azóta a terület ide torkoló vizei most már a Balaton felé gravitálnak. Emiatt fordultak az oldalágak torkolatai az új irányba.

Bizonyos jelek arra vallanak, hogy tektonikai mozgások területemen még mindig történnek. Előző (1920—1924. évi) összevont jelentésemben már említettem, hogy Marcali és Kéthely vidékén az erózió energikusan hátrál, a löszárkok roppant mohósággal harapódznak tovább, a völgyek egykor szélesre feltöltött talpába pedig új árkok vágódnak be, úgy hogy csinos ½ méteres terraszok keletkeznek. Ezzel szemben mostani területem löszárkai nagyrészt megszelidültek, elöregedtek. Partjaik nagyrészt rogyadozottak, benőttek, széles talpaikba új árkok nem vágódnak be. Olyan helyen, ahol a 30 év előtt (1900 táján) készült térkép még több méteres, meredek partú vízmosást jelez, ma már gőzekével egybeszántott, lapos horpadás található, ami energikus erózió esetében nem lett volna lehetséges.

Az ilyen elöregedett térszínen nem az erózió vájja, hanem az emberek közlekedése őrli az üledékeket és szolgáltatja a feltárásokat. Ezért itt nagyobb kiterjedésű és magasságú löszfalakat — a téglagyárak anyaggödreitől eltekintve — csak a mélyutak partjaiban lehet találni.

Az a tény, hogy az erózió a két hasonló domborzatú terület közül az egyiken energikus, a másikon tunya, a kis távolság miatt klimatikus

Änderungen des Klimas, die den 1—3-mal wiederholten Wchsel der Steppen- und Waldwegetation zur Folge hatten.

Zwischen den Lössrücken von Marcali und Somogyvár, sowie in der Fortsetzung des „Bajomi Nagy Homok“ (Grosses Sandgebiet von Bajom) ist das Gelände in breitem Streifen s a n d i g. (Besonders typisch N-lich von der Ortschaft Kutas.)

Das Material der sandigen Gebiete wurde stellenweise vom Wasser aus den pliozänen Sedimenten herbeigeführt. Die Ablagerung desselben erfolgte — wie erwähnt — stellenweise mit dem Löss abwechselnd. Hier und da erlangte es das Übergewicht und verlieh dem Gebiet einen sandigen Charakter.

Die ausgedehnteren Sandgebiete haben jedoch eine andere Entwicklungsgeschichte. Hier blieben die sandigen Ablagerungen des Pliozäns ohne Lössdecke, so dass sie der Wind angreifen und umlagern konnte.

In das H o l o z ä n gehören der bewegliche und vor kurzem gebundene F l u g s a n d, ferner die a l l u v i a l e n S e d i m e n t e der Täler. Die letzteren sind oft tonig, weil die Niederschlagswässer von den Hängen das feine Material am leichtesten herabschwemmen, das sich dann in den Vertiefungen anhäufen kann. In kleinem Massstab ist dieser Vorgang an solchen Stellen gut zu beobachten, wo Feldwege ein welliges Gelände durchqueren. Am Hügel zeigen diese Wege das rein gewaschene Profil des Bodens und Untergrundes, an den tiefen Stellen aber liegt humöser Lehm. In den Tälern gelangte vielerorts typischer Wiesenton zur Ausbildung.

Tektonik.

In Ermangelung tiefgreifender Aufschlüsse ist man bei einfacher Feldarbeit in Bezug auf die Tektonik viel mehr auf Folgerungen, denn auf unmittelbare Beobachtungen angewiesen. Unverkennbare Fingerzeige liefert der Lauf der oberflächlichen Gewässer. In meinem Bericht über 1920—1924 erwähne ich die vom Bach bei der Ortschaft Gadány umflossene Brachyantiklinale.

Auf dem gegenwärtigen Gebiet fällt es auf, dass bei der Ortschaft Marcali die von N gegen S ziehenden Täler vor ihrer Einmündung in die gegen den Balaton-See abfliessende „Berek“-Depression sich gegen O, NO, ja sogar N wenden. Als symmetrisches Gegenstück biegt sich der letzte kurze Abschnitt der bei Somogyvár von N gegen S ziehenden Täler hakenförmig gegen NW um. Ich erkläre diese Erscheinung dadurch, dass das Wassersystem des Balaton-Sees am Ende des Pliozäns über die heutigen „Berek“-Depressionen noch gegen S abfloss. Später

CSANÁD ÉS CSONGRÁD VÁRMEGYE FÖLDTANI VISZONYAI.

(Jelentés az 1925—1928. évi felvételekről.)

Írta: Sümeghy József dr.

Csanád és Csongrád vármegye területének földtani tanulmányozását még az 1924. évben kezdtem el. Akkor a M. Kir. Földtani Intézet Igazgatósága Szeged és környékének feldolgozásával bízott meg, megbízatásom későbben kiterjedt a két vármegye egész területére. Az 1928. évig összegyüjtött temérdek adatot még nem tudtam minden tekintetben feldolgozni, emiatt most csak előzetes jelentés formájában foglalom össze a két vármegye földtani viszonyairól megrajzolható képet.

A felszíni képződmények tanulmányozásán kívül nagy súlyt helyeztem a mélyfúrási adatok összegyüjtésére, hogy segítségükkel a mélyebb altalaj felépítését is megismerhessük. 1100-nál több artézi- és mélyfúratú kút különféle földtani vonatkozású adathalmazatát sikerült összeszednem a két vármegye és a hozzájuk csatlakozó Csonkatorontál- és Arad megyék területéről. A több mint 1100 mélyfúrás közül azonban csak 75 olyan, amelynél a fúrási mintasorozat, avagy legalább a fúrási szelvény meg volt s 25 olyan, amelynél a rétegtani csoportosításhoz olyannyira szükséges faunákból is van valami.

Ennek a 75, még eddig nem ismertetett mélyfúrásnak anyagát azonban csak részben lehet felhasználni, mert csak az ú. n. szárazmódszerrel fúrt, régebbi kutak kőzet- és fauna-anyaga mondható megbízhatónak, ilyen pedig aránylag kevés akad. Ilyen körülmények között természetesen nem lehet várni, hogy az Alföld legsűrűbben összefurkált területének mélyebb altalajviszonyairól valaha is elfogadhatóbb képet rajzolhassunk s vele az Alföld természeti erőinek fetárása ügyét előbbre vihessük. Sajnos, ebben az esetben is csak az alföldi artézi kutakra vonatkozó vízügyi rendelkezések hiányosságaira, azok tarthatatlanságára mutathatok reá.

Fúrási mintákat, szelvényeket a következő községekben gyüjtöttem: Szeged, Sövényháza, Sándorfalva, Kistelek, Tápé, Algyő, Deszk,

és az aljosi mélyfúrásokban lehetett kétségtelenül megállapítani. Egységes, nagyobb horizontális kiterjedésű rétegeket ebben a rétegösszletben még kevésbbé találunk. A Maros törmelékkúpjának csúcsánál, illetőleg annak a vingai pannontáblán szétterült, magasabban fennakadt szárnyrészén még durva kavics a levantei emelet üledéke, amit a törmelékkúp lejtőjén apróbbszemű kaviccsá, durva homokká s végül finom iszappá felaprózva találunk meg. Ott mélyebbre és mélyebbre jut és agyagos tavi üledékekkel váltakozik. A szlavoniaihoz hasonló alsó-, középső- és felső alemeletet a levantei rétegösszletben megállapítani nem lehet. Faunája nem tavi, inkább folyóvízhez kötött elemekből tevődik össze. Ebben a tekintetben össze se hasonlítható a szlavoniai hasonló korú tavi faunákkal.

A feldolgozott terület pleisztocén rétegeinek származása a pannoniai és a levantei korúakkal azonos. Agyagos és homokos rétegek szabályos váltakozása ismerhető fel ebben a rétegkomplexusban is s azok is főleg az ősi Maros törmelékkúpjának üledékei, illetőleg tavi eredésű üledékek. Ebben a rétegösszletben a faunák alapján meg lehetett különböztetni az alsóbb és a felsőbb tagot. Az inkább folyóvízi és folyómenti, hajdani mocsarakat lakó faunák a komplexus túlnyomó részében felső pleisztocén jellegűek. Csak a Maros—Tisza szögletben találunk néhány mélyfúrásban 100—150 m között idősebb pleisztocénre is utaló fajokat.

Az alsópleisztocén rétegek területünknek csak a szegélyhegységekkel határos részén jutnak a felszínre, mint a levantei korú kavicsoktól nehezen szétválasztható óriáskavicsok, durva homokok és agyagos üledékek. Egyebütt a felsőpleisztocén üledéksor borítja, melynek vastagsága a medencerész tiszamenti tájékán mintegy 100 m-re becsülhető.

A medence nyugati részében mélyebbre került felső pleisztocén-korú rétegösszlet származása petrografiai tekintetben teljesen azonos az alatta elterülő idősebb üledékekkel. Felső részében, közvetlenül a legfelső pleisztocént képviselő lösztakaró alatt, az alaphegység közelében még kavicsból áll, a medence belseje felé haladva, főleg durva homokból álló, egységes réteget találunk, mely 5—15 m vastagsággal a lösztakaró alatt mindenütt megvan. Anyagából került ki a Maros—Tisza szögletben sorakozó parti dünék homokja is. Kevermes, Elek tájékán pedig csupaszon, takaró nélkül áll kint, nagyobb foltban. Feküje az alaphegység lábánál babérces agyag, beljebb pedig lösz. A lösz a vingai pannon—levantei táblán s a Hegyes Ny-i meredek oldalait fedő babérces agyagon még valódi lösz. A valódi löszhöz közelálló löszféleség borítja a vingai tábla területünkre, Makó—Mezőhegyes és Pécska közén csúcsszerűen beugró végződését is. Egyebütt a lösz is épp úgy résztvett a

ADATOK TELKIBÁNYA, HOLLÓHÁZA, NAGYBÓZSVA, KOMLÓS ÉS PÁLHÁZA KÖRNYÉKÉNEK GEOLÓGIAI VISZONYAIHOZ.

(Jelentés az 1925—1928. évi fölvételekről.)

Írta: Liffa Aurél dr.

Az 1925. évi geológiai felvétel alkalmával a Telkibányától É-ra fekvő határmenti területen, 1926-ban az ehhez D felől csatlakozó s néhai Pálfy Mór dr. pálházai felvételéig terjedő területen, 1927-ben a Hollóházától ÉK-re fekvő határmenti: Pusztafalu—Komlósig húzódó, 1928-ban pedig az ehhez D felől csatlakozó: Komlós—Pálháza között elnyúló s a határig terjedő területen végeztem részletes geológiai felvételeket.

A fennebbiekben körülírt egész terület az Eperjes—tokaji hegység centrális részének a tartozéka, amely déli felével az 1:25000 méretű térkép Z 12, Kol XXV ÉNy jelű, északi felével pedig a Z 11, Kol XXV DNy jelű lapjaira esik.

1. *Térszíni s geomorfológiai viszonyok.*

Az iméntiekben nagy vonásokban körülhatárolt terület túlnyomóan eruptiv képződményekből álló, erdővel borított hegységet alkot, amely csupán Pusztafalu, Komlós, Nyiri, Kajáta s Radvány között vesz körül egy kisebb kiterjedésű, nyitott és a Bózsva völgye felé lankásan lejtő, hullámos dombságot. Ny felől Alsókéked—Pányok táján izülnek hozzá alacsonyabb és a Hernád völgyéig húzódó dombok.

A hegységnek különösen a határ mentén fekvő része jelentékeny magaslatokat alkot. Legmagasabb pontjai közül kiemelhetők — nyugatról kelet felé haladva: a Szurok hegy 645 m, a Nagy Hrabov hegy 601 m, László tanya 688 m, Nagy Milic 895.6 m, Oryta 801 m, Tolvaj hegy 666 m, Hársas hegy 622 m stb. csúcsok. Ezek, valamint a velük összefüggő s az egész hegység vonulatára csaknem derékszöges gerinc-

k ö v e s, p r o p i l i t e s a n d e z i t. Kiterjedése nem nagy, mivel csupán Hollóházán a porcellángyár mellett, részben a Török-patak medrében, részben az ebbe szakadó Kréda-patak torkolatában, majd Pányokon a Nagy-hegy patakjában, Alsókékeden a Lapis-patakban van kis felszíni kiterjedésben feltárva.

Másik félesége a p i r o x é n - a n d e z i t, amely nemcsak a hegység tömegének e területre nyúló legnagyobb részét képezi, de kisebb feltörésekben még az alacsonyabb dombok egynémelyikén is felszínre bukik. Nagy összefüggő tömegben találjuk a Szántóhegyen, ennek folytatásaképpen a nyirii Vigyázó-dombon és az ettől Ny-ra eső Fehér-hegy keleti lejtőjén. Ez utóbbi helyen a Fehér-hegy nagy riolit tömegét úgy látszik, hogy áttöri. Előfordul ezeken kívül még Hollóházán, a Majos-hegyen, Vas-hegyen, Vágott-hegyen, László-tanyán és a Pusztafalu melletti Ér-hegyen. Feltárva több helyen találni, de olyan szépen és sűrűn sehol, mint a László-tanyára vezető műúton, — ahol az út burkolására használták fel.

Aránylag nagy területen fordul elő a Nagy Milic, a Remete-hegy és Oryta táján egy sötétszürke félesége, amelyben piroxénen kívül még biotitot, sőt elvétve kvarcot is találni.

A piroxén-andezit kisebb feltörései elszórva fordulnak elő. Így megtalálhatók Komlóson az uradalmi iparvasút végállomása melletti dombon, Nagy-Bózsván az országút és az iparvasút összeszögellésénél, illetőleg a Tanarok nevű hegy DNy-i nyúlványain. Ez utóbbi helyen azonban már agglomerátumos tufa is előfordul.

Még az elsoroltaknál is kisebb feltöréseket képez Ligetpusztánál, a Biso-patak jobb partján és a Cserepeshegy É-i lejtőjén. Iméntiekben elsorolt valamennyi nagyobb és kisebb előfordulására egyaránt jellemző, hogy mindenütt a riolit-tufát töri át. Ipari célokból csupán Komlóson s némileg még Bózsván is fejtik.

Hasonló, alig sokkal nagyobb feltöréseket alkot a piroxén-andezit Telkibánya környékén is, még pedig: az Új Csoport malom közelében, a völgy déli lejtőjén, a Csomitó két pontján, a Nagy Király-hegy keleti oldalán, az Egres- és Senyő-patakok összetorkolásánál, végül a Szár-hegyen. Valamennyi utóbb felhozott helyen a riolitokat töri át ez a sötétszínű piroxén-andezit.

b) R i o l i t o k.

E területen több válfajukkal lépnek fel, amennyiben részben tömött, litoidos, részben likacsos, liparitszerű, részben üveges féleségeikkel vannak kifejlődve.

3. Bányászati viszonyok.

Habár a fennebbiekben geológiai szempontból ismertetett területünk a telkibányai nemesérc-területnek közvetlen folytatása, bányászati viszonyok tekintetében róla sokat mondani nem lehet.

A propilites andezit, amelynek riolittól áttört kürtőihez van látszólag a nemesérc fellépése kötve, e területen is jelen van. Azonban az említett két kőzet határán telepített nemesérc kutatásoknak itt már csak kisebb-nagyobb nyomai lelhetők meg.

A régi, 1845. évből származó térképen bejegyzett bányafeltárásokból e területre már csak a Mohs nevű bánya két tárója esik. A Fehérhegy K-i lejtőjének ama részén voltak telepítve, ahol annak nagy riolit tömegét az andezit áttöri. Ittlétemkor azonban annyira be voltak omolva és nőve a tárnák nyilásai, hogy még az uradalmi erdőőrrel való hosszú keresés dacára se sikerült azok helyét meglelnünk. Azóta utóbb szerzett értesüléseim szerint a tárnákat újból kinyitották. A bányászat régi nyomait megtalálhatjuk ezenkívül még Alsókéked és Pányok határában is. Előbbi helyen a Lapis-völgyben, az ú. n. Radácsi kő közelében van egy tárna. Körülbelül 30—35 m távolságban ÉÉK-re a nevezett ponttól, 406 m tengerszint feletti magasságban van a tárna nyílása telepítve. Beható tárnája elkvarcosodott riolitba van É felé, 1^h irányában hajtva. Hossza 19.80 m. Mindjárt az elején, mintegy 4.20 m távolságban a nyilástól, a táró K-i falán egy lejtős akna nyilása látszik, de be lévén szakadva, iránya s kiterjedése nem volt megállapítható.

A tárna 17.70 m-ében 15 m mély akna van, melynek alján mintegy 5 m magas vízoszlopot lehetett konstatálni. A tárna végig erősen kvarcos riolitba van hajtva. Benne helyenként kisebb-nagyobb kaolin fészkek vannak. A táró főtéjének bal sarkában egy mindössze 15—20 cm vastag, kvarcos telér figyelhető meg, amelynek É-i csapásirányában van a tárna hajtva. A telér dőlése ÉNy—DK-i, anyaga végig kvarcos.

Pányok környékén több helyen lehet az érc utáni kutatás nyomaira találni. Így van egy táró a községtől alig 400—500 m-re D-re s a Nagyhegytől Ny-ra fekvő Kis-hegy tömegébe, mintegy 15^h irányában hajtva. A tárna szája a riolittufa s andezit határán van telepítve, de teljesen beomlott.

A Hasdad-patakban három kutató tárnának a nyomait találni. Az első a Hasdad-pataknak közvetlenül a községtől K-re fekvő kezdetén van a riolit és andezit határa közelében az andezitbe vágva. Két másik kutató tárna a Hasdad-pataknak a Gyepü-hegy és Nagy Oszró közé ékelődő részén, mintegy 380 és 387 m tengerszint feletti magasságban

Nyirok auf die Nähe der Andesiteruptionen beschränkt ist.

f) Das H o l o z ä n beschränkt sich auf die Täler der Bäche und ist durch T o n repräsentiert.

Montangeologische Verhältnisse.

Die e d l e n E r z e scheinen hier an die Schlöte der durch Rhyolithe durchbrochenen p r o p y l i t i s c h e n F a z i e s d e r A n d e s i t e gebunden zu sein. Auf unser Gebiet entfallen zwei Stollen der M o h s-Grube neben der Ortschaft Nyiri. Gelegentlich meines Besuches waren die Öffnungen der an der Grenze zwischen Rhyolith und Andesit angelegten Stollen eingestürzt, doch wurden sie in neuerer Zeit wieder freigelegt. Spuren des Bergbaues sind auch in den Gemarkungen von Alsókéked und Pányok anzutreffen, u. zw. wurde bei Alsókéked im Lapis-Tal, in der Nähe des sog. Radács-Felsens ein Stollen in den verquarzten Rhyolith vorgetrieben. In der Umgebung von Pányok sind in dem zwischen die Gyepű- und Nagyoszró-Berge eingekeilten Abschnitt des Hasdad-Baches die Spuren zweier nach Erz getriebener Stollen anzutreffen. Ausser Schürfungen nach Erz konnten bei Telkibánya und Hollóháza auch die Spuren eines K a o l i n-Bergbaues in grösserem Massstab konstatiert werden.

3. S z a r m a t a k o r ú a m f i b o l o s r i o l i t. Telkibányától É-ra a Gyepű-hegyen és Kánya-hegyen, valamint a közöttük lévő területen több erupcióban áttöri a közönséges riolitot. Porfiros kőzet, elég nagy ortoklász és amfibol kristályokkal; közelebbi vizsgálat nélkül amfibolandezit benyomását teszi. A legteljesebb rokonságot mutatja a nagybányai Morgó-hegy[3] riolitjával. Ebből a sajátságos kőzetfajból ez a második ismert előfordulás Magyarországon.

4. S z a r m a t a k o r ú ? a m f i b o l a n d e z i t. Telkibányától ÉK-re a Jó-hegyen és a Veresvízi-tárna mellett, az András-bányán felül, a völgy baloldalán fordul elő; plagioklásztól és amfiboltól közép porfiros. Gyakran sok piroxént is tartalmaz. Szintén a közönséges riolitot töri át.

5. II. v a g y p o n t u s i k o r ú ? p i r o x é n a n d e z i t a közönséges riolitot kétségtelenül áttöri Telkibányától ÉK-re a Fehér-hegyen, a gönci Nagy-Patak felső részén, hol kaolinos és zöldköves tufája is megvan. Az amfibolos riolitot a Kánya-hegyen (Zsófia-bánya) töri át. Részint fekete, néhol zöldköves, részint vörös normális kőzet.

6. III. v a g y (p o n t u s i-l e v a n t e i k o r ú) p i r o x é n a n d e z i t erupció egészen normális kőzetből áll. A gönczi Nagy-patak mindkét gerincén hatalmas (100—150 m vastag) lávatakarót alkot a közönséges riolit és a II. andeziterupció felett.

Az amfibolos riolit és amfibolos andezit magmája a közönséges riolit magmájától átvezet a II. piroxénandezit magmájához.

B) *Hollóháza és Nagy Tolcsva-patak környéke.*

Az 1926. év nyarán az előző évben Telkibánya környékén végzett felvételeimet egészítettem ki a hollóházai völgyig, illetve ennek nyugati folytatásaiban a kékedi fürdő vonaláig. Azután a hegység közepén végigvonuló zöldköves sávot tanulmányoztam a Nagytolcsva-patak mentén Háromhuta és Erdőhorváti, továbbá Magyaroska és Regéczke környékén.

A hollóházai porcellángyár környékén és tovább Ny-ra, Pányok környékén a völgyek alján zöldkövesedve előbukkan az I. p i r o x é n a n d e z i t erupció kőzete, amit a r i o l i t t u f á j a és l á v á j a fed be. A porcellángyártól DNy-ra lévő völgyben ezt még a m f i b o l o s t r a c h i t is áttöri egy erupcióban, míg a II. p i r o x é n a n d e z i t e r u p c i ó t sok ponton találjuk meg, a riolitot áttörve úgy Hollóházától D-re, mint Pányok környékén, a Nagy-Oszró lejtőin.

A Nagy Tolcsva-patak felső részén Háromhuta (Ó-, Közép és Új-

[3] M. Kir. Földtani Intézet Évi Jelentése 1914-ről, pag. 388.

W (

1 5 I @ A W B685 1 1B ;V5J13N1B 3 5F4- B -4;4D4 45 H4 V;1D 16) 4F
• '1 1 46 JID4) N '1 1 4 =4B >15 3A51 JI6VC '1
B -AB;4K@4D4 ;V->N131 '1-BV 51B613 1B 4 H == -C4- >15 3A13
46 @ 5 c1343C16 D '1-1DD J4D4-F4B 5 - DKDVF1> ;43) 4F 4 [B645F4K
D4 5] 5 - D 1 5 I @ A V J 6D45D 6
5CV=13N1 V53N1 13 46 43C16 D15I@A V61D1 F45 AB4 1;1B
J1-N13 =I 43 4 '1-B6 351 C1 1 - B64F D43 4 V6B1> K ;1>13 4
4;4B6F4H V61D1D) 46 -VKJ1>N K -1HDVH13 1-V=I 43 43C16 D1D 1B
46 4=4IHB643D ID 4-4DD) 4 >1DKF4H 5D - K51 -1; ;V->N @ 5 DD1- F@51>K
3C-D 6V-C V;1B 43C16 DH1D
D158-1D 34>N51B61D 4 B645F4D4 5I 5 - D '1@ 4D F1-N31 DI'XH4
4 4;4B6F4H -C4-X3 4 51> D4 BF151D1B B645F4D4 5I V;8-1D1 1D 645H4
F4>4=4
5 - D 31-N1== 51B61D J1-N13 13D >13 34>N ;4BD4>B4>=43 J 56B4K
V;1B 5 - D = 5 1 A A B 4 4- DH4) >N4 5 =B6 C 43 645;43N 4- 6 4
=51AAB 4 5C =13N1D - •K54 4 4>NF 3C J4 K -C4-CD = & 9 F D B6 '
F4>4BB4> > 1@ D '1
5 - D D 5C =13N1D - NK54 1B NK54 DV== 15I@A V=43 4
@ 5 c1343C16 D1I5@A V DV5D1 CD -N131 ;4334 4 45J1>N13) 46 5CVK
=13N1K'85CV ;V->N131 =4- -C4-43) 4 + >C43 3) 4 4DDN4D1D 3) BK
=15A13) 4 1-N@4D4 543N45 31;I F1--1 ;V->N131 =4- >15 3A13) BD=
6 IDC== 1F- D1DD 43C16 D15I@A F1--1DD 4 5 - DDI'4 B8583 ;43 @ 5 DD1-
=1J 3D;1) 4F 1;1B 4543N B 168BDVD B D45D4-F46
.>N 46 ID == 1F- D1DD @ 5 D1B F@51>34A V=43) F 3D 46 4=48HB643DV
ID 4-4DD 1-V' 5CI-V 6V-C V;1B 43C16 D=13 ID4D4B B DV5D13D1) C1 46
1-1> DV 151CF133N1- 31F H45D4
4>NK"B6D;15 •K -C4-43 -1;V @4D4 =4- V61- NK 543N8
F1--1 ;V->N131 1>N B F1--1 45 4=43 46 4>N4> B 5 - DDI'4 8-VK
3VB13 J4B4CC 4 F13D13 B6 3D13 D45D4-F46 @ 5 D1D) F1-N51 AB1 1-N 4543N B
168BD D45D4-F4 F 4DD B6 3D13 ID4DD4) C1 -13N1>1B1== 151CF13N 31- 8-

4 $

[IB6I> C1B I3> I'34JFB=15 AJD1B]

3 5 ; (4 ' N

] 28 ", 4,&&, 1' 9 &# ' $'

F * FF15 BDIC 15D1 AJ C13 6h BAJ13 C 1 X-15 ; 3 0 -- K
J464 I3C 1- =43N4 13D'4--13C13 1 - C1B @15H1B 4H15K 1= 5>1B

detailliert, den vom Telkibányaer Tal S-lich, bis Erdőbénye reichenden, ca. 8—10 km breiten Streifen desselben übersichtlich. Das Gebiet ist, wie dies zuerst von Baron Richthofen,[1] in neuerer Zeit von A. Liffa[2] festgestellt wurde, hauptsächlich durch tertiäre Eruptivgesteine aufgebaut. Meine Beobachtungen galten besonders den Altersverhältnissen der verschiedenen Andesit- und Rhyolith-Eruptionen.

Die aus der Umgebung von Telkibánya durch Liffa beschriebene Reihenfolge der Eruptionen kann ich bekräftigen, muss aber noch eine Amphibolrhyolith-, eine Amphibolandesit- und am Schluss des eruptiven Zyklus eine grosse Pyroxenandesit-Eruption einschalten.

Auf dem in 1925 durchforschten Gebiet lassen sich demnach die folgenden Eruptionen unterscheiden:

1. I. oder obermediterraner Pyroxenandesit. Hauptsächlich durch propylithische und kaolinische Tuffe und Laven, sowie wenig zersetzte, sehr harte Schlotausfüllungen vertreten (O- und W-Fuss des Gyepű-Berges, Nagy-Berg, W-Hang des Nagyoszró im Pányoker Tal, Sohle der Hollóházaer Täler).

2. Sarmatischer, gewöhnlicher Rhyolith. Bedeckt mit Laven von verschiedener Ausbildung grosse Gebiete N-lich und S-lich von Telkibánya. Überdeckt am Gyepű-Berg, in der Umgebung von Hollóháza und Pányok den vorerwähnten Andesit und durchbrach denselben am Nagy-Berg und in der Umgebung von Pányok an mehreren Stellen.

3. Sarmatischer? Amphibolrhyolith. Durchbricht N-lich von Telkibánya am Gyepű- und Kánya-Berg, sowie im dazwischen gelegenen Gebiet den gewöhnlichen Rhyolith in mehreren Eruptionen. Porphyrisches Gestein mit ziemlich grossen Orthoklas- und Amphibol-Kristallen. Macht ohne nähere Untersuchung den Eindruck eines Amphibolandesits. Zeigt die vollständigste Verwandtschaft mit dem Rhyolith des Morgó-Berges bei Nagybánya[3] und ist das zweite bekannte Vorkommen dieses eigentümlichen Gesteins in Ungarn.

4. Sarmatischer? Amphibolandesit. Kommt NO-lich von Telkibánya am Jó-Berg und neben dem Veresvizi-Stollen, oberhalb der András-Grube an der linken Seite des Tales vor. Von Plagioklas und Amphibol mittelporphyrisch. Enthält oft viel Pyroxen. Durchbricht ebenfalls den gewöhnlichen Rhyolith.

[1] Jahrb. d. K. K. Geol. Reichsanst. Bd. XI, 1861.
[2] Jahresbericht der Kgl. Ung. Geol. Anst. über 1920—1923.
[3] Jahresbericht der Kgl. Ung. Geol. Anstalt für 1914.

5. II. oder pontischer? Pyroxenandesit. Durchbricht zweifellos den gewöhnlichen Rhyolith NO-lich von Telkibánya, am Fehér-Berg, im oberen Abschnitt des Gönczer Nagy-Baches, wo auch sein kaolinischer und propylithischer Tuff vorkommt. Durchbricht den Amphibolrhyolith am Kánya-Berg (Zsófia-Grube). Gestein z. T. schwarz, stellenweise propylithisch, z. T. rot und normal.

6. III. oder pontisch-levantinischer Pyroxenandesit. Dieses normale Gestein bildet an beiden Graten des Gönczer Nagy-Baches eine gewaltige, 100—150 m mächtige Lavadecke über dem gewöhnlichen Rhyolith und der II. Andesiteruption.

Das Magma des Amphibolrhyoliths und Amphibolandesits bildet einen Übergang vom Magma des gewöhnlichen Rhyoliths zu jenem des II. Pyroxenandesits.

B) *Umgebung von Hollóháza und vom Nagy Tolcsva-Bach.*

Im Sommer 1926 ergänzte ich meine vorjährigen Aufnahmen bis zum Tal von Hollóháza, resp. bis zum Bad von Kéked, dann studierte ich die in der Mitte des Gebirges verlaufende propylithische Zone längs des Nagy Tolcsva-Baches in der Umgebung von Háromhuta, Erdőhorváti, Magyaroska und Regéczke.

In der Umgebung der Hollóházaer Porzellanfabrik und weiter W-lich in der Gegend von Pányok taucht an der Basis der Täler das Gestein der I. Pyroxenandesit-Eruption auf, das durch den Tuff und die Lava des Rhyoliths bedeckt wird. Im Tal SW-lich von der Porzellanfabrik wird es auch von einer Eruption des Amphiboltrachyts durchbrochen, während die Eruptionen des II. Pyroxenandesits S-lich von Hollóháza und in der Umgebung von Pányok, an den Hängen des Nagyoszró-Berges den Rhyolith an vielen Stellen durchbrechen.

Im oberen Abschnitt des Nagy Tolcsva-Baches in der Umgebung von Háromhuta, sowie von Regéczke und Magyaroska wird die Basis der Täler in ausgedehnten Gebieten von dem zur I. Eruption gehörigen roten, im unteren Teil propylithischen Pyroxenandesit gebildet, der entweder unmittelbar durch die Lava des Rhyoliths, oder durch die vom N herabreichende Pyroxenandesitdecke der III. Eruption mit ihren in normalem Zustand erhaltenen rötlichen oder hellgrauen Gesteinen überdeckt wird.

Der Rhyolith wurde O-lich vom Regéczer Vár-(Festungs-)Berg von einer kleineren Eruption des Amphiboltrachyts, in zahlreichen, über das ganze Gebiet zerstreuten Eruptionen aber vom schwarzen, längs

der Ränder oft etwas propylithisierten Gestein des II. Pyroxenandesits durchbrochen. Über der Lava des Rhyoliths folgt die L a v a d e c k e des n o r m a l e n P y r o x e n a n d e s i t s.

Die Kuppe des Regéczer Vár-Berges wird von A m p h i b o l d a z i t gebildet, der dort das schwarze Gestein der II. Pyroxenandesit-Eruption durchbrach, ein neues Glied der in meinem vorjährigen Bericht nachgewiesenen Serie der Eruptionen bildend. Die Amphiboldazit-Eruption durchbricht sicher den II. Pyroxenandesit, ihr Verhältnis zur Andesitlavadecke lässt sich jedoch nicht bestimmen.

Im oberen Abschnitt des Nagy Tolcsva-Baches, in der Umgebung von Óhuta, sowie am Regéczer Vár-Berg und W-lich davon, in der Richtung gegen Fony sind die Ablagerungen sehr kräftiger k i e s e l s a u r e r Q u e l l e n anzutreffen, die z. T. die Eruption des Rhyoliths, z. T. die Eruption des Dazits begleiteten.

C) *Umgebung des Kis Tolcsva-Baches und des Bades Erdőbénye.*[1]

Im Jahre 1927 setzte ich meine Studien im mittleren Teil des Tokajer Gebirges fort.

Die Basis der Täler des Kis Tolcsva-Baches und seiner Nebenäste besteht aus den z.T. rötlichen, z.T. stark propylithisierten und stellenweise mit Pyrit bestreuten Gesteinen der I. P y r o x e n a n d e s i t-E r u p t i o n. Auf einem kleinen Gebiet im Tal des Kis Tolcsva-Baches tritt auch der propylithische, tonige T u f f dieser Eruption zutage. Dieser Andesit wird an einigen Stellen (Eperjeske, Prücsök-Berg, Rugyi-Berg und dem letzten gegenüber an der rechten Seite des Tales) vom dichten, grösstenteils schwarzen P y r o x e n a n d e s i t d e r II. E r u p t i o n durchbrochen. An den höheren Hängen der Täler folgt über der I. Andesiteruption die graue und rötliche, normale Lavadecke der III. Andesiteruption, die sich N-wärts auf den Óhutaer-, W-wärts auf den Baskóer Grat hinaufzieht.

Im oberen Abschnitt des Kis Tolcsva-Baches und am rechtseitigen Grat desselben wird der I. Pyroxenandesit von den gewaltigen Massen der II. (s a r m a t i s c h e n) R h y o l i t h-E r u p t i o n überlagert.

In der Umgebung von Erdőbénye taucht das Gestein der I. Andesiteruption nur mehr an wenigen Stellen auf, namentlich beim SO-lichen Ausgang der Ortschaft am Ravaszmáj-Berg, am SO Hang des Elő-Berges

[1] Bezüglich der Aufnahmen in den Jahren 1925—1926 siehe auch: P á l f y: Beiträge zur Kenntnis der Reihenfolge der tertiären Eruptivgesteine des Tokajer Gebirges. Földtani Közlöny (Geol. Mitteilungen). Bd. LVII, 1927, pag. 149.

und im Tal unterhalb der Abaújszántóer Strasse, O-lich von Ligetmajor, wo der Andesit propylithisch und mit Pyrit impregniert ist.

Der grösste Teil des Gebietes ist vom sarmatischen Rhyolith aufgebaut, dessen Tuff an der Flanke des Ravaszmáj-Berges die bekannten sarmatischen Versteinerungen enthält.

Die tieferen Partien des Rhyoliths werden stellenweise in sehr beträchtlicher Mächtigkeit von bimssteinhaltiger Rhyolithbrekzie gebildet, die häufig Einschlüsse von Obsidian enthält, und N-lich von Erdőbénye, an der Südseite des Nagymondoha-Berges bis 320 m ü. d. M. emporsteigt.

Der Rhyolith wurde W-lich von Erdőbénye, am Vár-Berg, an der linken Seite des Tales vom Bad Erdőbénye, am Bogdán-Berg, am Rakatytyatető, am Kisbérc, am linken Grat des in den Mély-Bach mündenden, Aranyárok (Goldgraben) genannten Seitentales und noch mehreren Stellen von der II. Pyroxenandesit-Eruption durchbrochen. Neben der letztgenannten Andesiteruption ist der Rhyolithtuff reichlich mit Pyrit impregniert, der geringe Mengen von goldigem Silber enthält.

Sowohl in der zuletztgenannten pyritischen Impregnation, wie auch im propylithischen Andesit unterhalb der Abaújszántóer Strasse, wurden Schürfungen unternommen, die jedoch zu keinem zufriedenstellenden Resultat führten.

In einem linken, annähernd O—W-lich verlaufenden Nebental des am Nordhang des Nagy Osztvér-Berges befindlichen Baches, enthält der tonige Rhyolithtuff besonders längs seiner Spalten ebenfalls Pyrit, auf den wegen seines geringen goldigen Silbergehaltes gleichfalls geschürft wurde, jedoch ohne nennenswerten Erfolg.

BARLANGKUTATÁSOK ÉS ŐSLÉNYTANI GYÜJTÉSEK.

(Jelentés az 1926—1927. évben végzett felvételekről.)

Írta: Kadić Ottokár dr.

A) *Barlangkutatásaim 1926-ban.*

Az 1926. évben abban a kedvező helyzetben voltam, hogy felvételi átalányommal több barlangban ásatást végezhettem s mivel ezeket az ásatásokat más oldalról anyagilag is támogatták, az eredmény minden várakozásomat felülmulta. Ásatás történt a Báraczházában, a Büdöspestben, a Kecske-barlangban és az Aggteleki barlangban.

1. A Báraczháza rendszeres felásatása.

A Magyar Turista-Egyesület székesfehérvári osztályának nehány buzgó tagja 1925-ben a Csákvár község határában fekvő Báraczháza nevű sziklaüreget turista szempontból feltárta s a sziklaüreg talajának leásása közben csontokra akadt. Minderről a napisajtóból értesülve, Székesfehérvárra utaztam s a nevezett osztály kalauzolása mellett felkerestem a barlangot. A bemutatott csontokból kiderült, hogy a turisták rendkívül fontos sziklaüreget tártak fel, amelynek szakszerű felásatását a legmelegebben ajánlottam. A barlang tulajdonosa: Esterházy Móric gróf, volt miniszterelnök értesülve, hogy a birtokán levő barlang tudományos szempontból értékes, javaslatomra elhatározta annak mielőbbi rendszeres felásatását.

Az ásatás 1926. évi március hó 25-től április hó 29-ig tartott. Az első napok a turisták által felásott és a barlang nyílása elé kihordott anyag átvizsgálásával és eltávolításával teltek el. Ez után következett a tulajdonképpeni ásatás: az érintetlen lerakodások rendszeres felásatása. Legfelül humuszt találtunk, amelyet a turisták legnagyobbrészt már eltávolítottak s amelyből semmiféle nevezetesebb holmi nem került ki. Ez alatt következett körülbelül 1 m világosbarna, összeálló agyag, amelyből igen gyéren a vadló, szarvas, barlangi medve, barlangi hiéna és más

jégkorszakbeli emlősök csontjai kerültek elő. Alatta, az üreg fenekén, alig 0.5 m-nyi szürke, mésszel kötött, erősen összeálló agyag következett, tele olyan emlősök csontjaival, amelyeknek előfordulása ebben a barlangban bámulatba ejtett, amennyiben a pikermii, samosi, baltavári, polgárdii és más hasonló lelőhelyek maradványaival egyeznek. Már az első napokban tisztában voltam azzal, hogy a Báraczháza fenekére rakodott márgaszerű rétegben melegebb klímára utaló faunák maradványait fedeztük fel, amely faunák eddig is több helyről ismeretesek ugyan, de mindenütt szabad ég alatti lelőhelyekről. A csákvári maradványokat azonban kimondott sziklaüregben, vagyis barlangban találtam, s ez a körülmény egészen különös érdekességet és fontosságot kölcsönöz ennek a leletnek.

A Báraczháza a Vértes-hegység K-i lejtőjén, Csákvár (Fejér vm.) nagyközség határában, a falutól DNy-ra 2 km-nyi távolságban, a Gubahegy (227 m) K-i sziklás lejtőjén, 204 m abs. magasságban nyílik. A meredek hegyoldalon felkapaszkodva, csakhamar a vízszintesre kiegyenlített Előtér-re jutunk, amelyet két, majdnem derékszögben találkozó, függőleges sziklafal: egy DNy-i és egy ÉNy-i vesz körül. A barlang több, egymást harántoló hasadék mentén fejlődött s egy Főhasadékból, egy Mellékhasadékból és egy Oldalhasadékból áll. A Főhasadékban tovább egy Bejárati folyosót, Külső termet, Összekötő folyosót és egy Belső termet különböztetünk meg.

A kőzet, amelyben a leírt barlang keletkezett, régebbi megállapítások szerint felső triaszkorú fődolomit. Ez helyenkint vastag padokban jelentkezik, a padok csapása ÉK—DNy-i, dülése pedig ÉNy-i, a rétegfejek eszerint DK-nek állanak. E csapás-dülés irányában fejlődtek a hegység völgyei, árkai és barlangunk hasadékai is. A barlang hasadékait szivárgó és folyó víz vájta ki, de egyes részeik épségben maradtak. A barlang fölötti sziklás hegytető düledező várromra emlékeztet.

A barlang hasadékainak alját lerakodás tölti ki, amelynek rétegsora mindenütt egyforma s mindenütt kívülről befelé fokozatosan emelkedik. A lerakodás három kőzettani és őslénytani alapon jól megkülönböztethető rétegcsoportból áll: a holocén fekete és szürke humusztakaróból, a világosbarna pleisztocén agyagból és a barna és szürke szarmata agyagból.

A fekete és szürke holocén humusztakaró. Ez a lerakodás legfelsőbb rétege. Átlagos vastagsága 1 m. Mivel javarészét a székesfehérvári turisták már leásták, csak alsó részét áshattuk fel s az, amit ebből gyüjtöttünk, nem nyujt sok érdekeset.

A gyüjtött tárgyak bizonyítják, hogy a humusz lerakodása idején a barlangot a prehisztorikus ember lakta. Kitűnik ez a sok törött és megpörkölt récens állatcsontból és cseréptöredékből.

V i l á g o s b a r n a p l e i s z t o c é n a g y a g r é t e g. Ez a humusztakaró alatt következik, átlagos vastagsága 1 m, a Bejárati folyósóban kivékonyodik, a hasadék végső szakaszában viszont vastagodik és fölfelé hajlik.

Ebből a rétegből jégkorszakbeli emlősök és madarak maradványai között az ember nyomait is megtaláltuk. Tanuságot tesz erről egy az állati csontok között talált balkéz mutatóujjának kézközépcsont töredéke. De találtunk a csontok között még egy kultúramaradványt is: egy gimszarvas gyökerén átfúrt gyöngyfogát. Ez az érdekes lelet arra vall, hogy a barlangban talált emberi nyomok az orinyaszienbe tartoznak.

B a r n a é s s z ü r k e s z a r m a t a a g y a g r é t e g. A pleisztocén agyag alatt felső miocén lerakodás következik, amely felülről lefelé a következő három rétegből áll: 1. közvetlenül a pleisztocén agyag alatt világosbarna, eléggé kötött, 10—20 cm vastagságú agyag rakódott le, 2. ez alatt szürke, márgaszerű agyag következik, amelynek vastagsága elülről hátrafelé 10 cm-től 1.20 m-ig fokozódik, 3. a barlang fenekére ezután vékony mésztufaréteg rakódott.

Mind a három réteg tele van csontokkal, amelyeket a márgaszerű agyag szilárdan összeköt. E hatalmas szarmatakorú csontanyag feldolgozás alatt van.

2. A B ü d ö s p e s t r e n d s z e r e s f e l á s a t á s a.

A második barlang, amelyben a nyár folyamán ásatást végeztünk, a Büdöspest, Diósgyőr nagyközség határában. Itt K r e t z ó i M i k l ó s egyetemi hallgató segédkezése mellett fenékig ásattuk a barlang kitöltésének fennmaradt ÉNy-i felét, egészen a barlang közepéig. Az ásatás pleisztocén rétegekben folyt és igen sok paleolitos szilánkot és csontot eredményezett. A csontok részben olyan állatoktól származnak, amelyek e barlang faunájában egészen újak. Általánosságban véve, az idei gyüjtés anyaga kevesebb, de értékesebb, mint a mult évben gyüjtött anyag.

Az ásatás 1926. évi június hó 15-től július hó 11-ig tartott.

3. A K e c s k e-b a r l a n g r e n d s z e r e s f e l á s a t á s a.

Egyidőben a Büdöspest ásatásával, megkezdtük a közeli Kecskebarlang rendszeres ásatását is, amelynél B o g s c h L á s z l ó egyetemi hallgató segédkezett. Régebben itt két ízben próbaásatást végeztem s mivel azok eredményesek voltak, elhatároztam a barlang rendszeres felásatását. Mindenekelőtt a régibb ásatások gorcterét ásattam fel, azután hozzáláttunk a barlang előtere és előcsarnoka Ny-i felének 1.5 m mélységre való rendszeres kiásatásához. Az ásatás mindvégig fekete, szürke és

barna humuszban történt, amelyből számos prehisztorikus cserépedény-töredék és kevés récens emlőscsont került ki.

A gazdag kerámiai leletek klasszikusnak mondhatók és a neoliten belül az ú. n. bükkien-t képviselik.

A barlang idei ásatása július 4-től 15-ig tartott.

4. Az Aggteleki barlang rendszeres felásatása.

Befejzve a diósgyőri barlangok ásatását, Kretzói Miklós és Bogsch László egyetemi hallgatókkal Aggtelekre utaztam, hogy a Baradlában 1910 és 1911-ben megkezdett, de a háború következtében abbamaradt ásatásokat folytassuk.

Az ásatás főleg a Pitvarban történt, ahol az 1 m vastag humusztakaróból a neolitos és bronzkori ember kultúra- és csontmaradványait gyüjtöttük. Ezenkívül a Róka- és Denevér-ágban több helyen próbaásatást végeztünk s legnagyobb meglepetésünkre ezekben a bejárattól távolabb eső részekben is szebbnél-szebb díszített agyagedény-töredékeket, emberi és állati csontokat gyüjtöttünk. A humusztakaró ezekben a részekben már egészen vékony, alatta pedig sárga homok- és kavicslerakodás következik, amelyben a barlangi medve és más jégkorszakbeli emlősök maradványait találtuk.

Az ásatás július hó 27-től augusztus hó 22-ig tartott.

B) *Őslénytani gyüjtések Budapest környékén 1927-ben.*

Az 1927-ik évben a M. Kir. Földtani Intézet igazgatóságától azt a megbízást kaptam, hogy a székesfőváros területén őslénytani gyüjtéseket eszközöljek. Gyüjtéseim a pesti oldalon a rákosi vasúti bevágások és téglagyár területén, a budai oldalon pedig a Pálvölgyi barangban és a budakeszi katonai szanatórium fölötti kőfejtőben történtek.

A rákosi vasúti állomás mellett levő deltaalakú vasúti bevágások az irodalomban jól ismert mediterrán és szarmata lerakodásokat tárják fel, amelyeknek egyes rétegei tele vannak kövületekkel. Gyüjtéseim elsősorban ezeknek a kiaknázására irányultak.

Munkámat itt befejezve, átmentem a rákosi pályaudvartól DK-re eső téglagyár telepére s itt heteken át figyelemmel követve a kékesszürke pontusi agyag fejtését, begyüjtöttem a felszínre kerülő kövületeket. Legyen szabad itt megemlítenem, hogy a téglagyár igazgatósága gyüjtőmunkámat a legnagyobb készséggel megengedte.

Több érdekességet nyujt az a gyüjtés, amelyet a Pálvölgyi barlangban végeztem. Az itteni kőfejtőben, mint ismeretes, a nummulinás mészkő

és a föléje települt briozoás márga van feltárva. A barlang hasadékai a nummulinás mészkőben fejlődtek ugyan, felső végeik azonban helyenként a márgába is felnyúlnak. A barlang fejlődésében legérdekesebb az a jelenség, hogy a korrózió s részben erózió útján bővített hasadékokat termális vizek közbenjárásával mállott, átkovásodott, tufaszerű briozoás márga töltötte ki. E márgakitöltésnek egy részét később újabb erózió eltávolította a hasadékokból s így keletkeztek a mai járatok. A márgakitöltés maradékait egyes járatok menyezetén, falain és végződésén látjuk. Ebben a porhanyós, tufaszerű márgaanyagban nagyobb kövületek lenyomatai, ritkábban átkovásodott pozitívumai is találhatók, nevezetesen Pectenek, Echinidák és Asteroideák. Ezek teljesen megegyeznek azokkal a fajokkal, amelyek az elsődlegesen települt briozoás márgában fordulnak elő. Itteni gyüjtésem főleg ezekre terjedt ki.

Az utosó hely, ahol gyüjtéseket eszközöltem, a budakeszi katonai szanatórium fölötti kőfejtő volt.

Gyüjtéseimnél Kubacska András dr. egyetemi tanársegéd, volt tanítványom segédkezett, fáradozását ezen a helyen is elismeréssel köszönöm.

HÖHLENFORSCHUNGEN UND PALÄONTOLOGISCHE AUFSAMMLUNGEN.

(Auszug des ung. Aufnahmsberichtes 1926—1927.)

Von Dr. O. Kadić.

A) *Höhlenforschungen im Jahre 1926.*

Die erste Höhle, die ich untersuchte, war die Báraczháza in der Gemarkung der Gemeinde Csákvár (Komitat Fejér). Unter einer dünnen Humusdecke lag hellbrauner Höhlenlehm mit Überresten einer glazialen Höhlenfauna, namentlich Wildpferd, Edelhirsch, Höhlenbär und Höhlenhyäne. Als wir diese Schicht abgeräumt hatten, stiessen wir auf einen festen, mergeligen Ton, der die Überreste von Hipparion, Mastodon, Dinotherium, Gazellen, Giraffen, altertümlichen Hirschen, Hyänen und anderen Säugetierarten enthielt. Bei einer eingehenderen Untersuchung dieser Überreste hat es sich herausgestellt, dass wir es hier mit einer seltsam reichen sarmatischen Tiergesellschaft zu tun haben.

Die zweite untersuchte Höhle war die Büdöspest im Bükk-Gebirge, nächst Diósgyőr (Komitat Borsod). Der hier ausgegrabene

Höhlenlehm enthielt eine artenreiche, glaziale Tiergesellschaft mit zahlreichen paläolithischen Absplissen und Steingeräten des Spätsolutréens.

Parallel mit diesen Grabungen lief die Erschliessung der benachbarten Kecskehöhle, wo wir in der Humusdecke die Überreste einer reichhaltigen, geradezu klassischen Keramik der Neolithzeit, das sog. Bükkien sammelten.

Die letzte Höhle, in welcher ähnliche Grabungen vorgenommen wurden, war die Aggteleker Höhle in Oberungarn, in deren Vorhalle wir prähistorische Gegenstände der Neolith- und Bronzezeit gefunden haben.

B) *Paläontologische Sammelexkursionen in der Umgebung von Budapest im Jahre 1927.*

Im Auftrag der Direktion sammelte ich im Jahre 1927 paläontologisches Material auf dem Gebiete der Hauptstadt Budapest, vorzugsweise in den Eisenbahneinschnitten und der nahe liegenden Ziegelei bei Rákos, dann auf der Budaer Seite in der Pálvölgyer Höhle und im Steinbruch oberhalb des militärischen Sanatoriums von Budakeszi.

JELENTÉS AZ AGROGEOLÓGIAI OSZTÁLY 1925—1928. ÉVI MUNKÁSSÁGÁRÓL

Írta: Treitz Péter.

Az elmult négy évben az agrogeológiai munkálatok keretében négy nemzetközi jelentőségű esemény zajlott le.

1. A Nemzetközi Talajtudományi Társaság V. (térképező) bizottságának gyűlése Budapesten, 1926-ban; 2. a Magyar Alföldön lévő szikes talajoknak felvétele és térképezése 1926-ban; 3. a Nemzetközi Talajtudományi Társaság I. Nemzetközi Kongresszusa Washingtonban 1927-ben és végül 4. Csonka-Magyarország átnézetes talajtérképének befejezése 1928-ban. Az 1925. évben az osztály munkásságát a következő évi Nemzetközi Konferencia előkészítése és a szikes talajoknak az 1926. évi nyári idény alatt tervezett felvételének előkészítése foglalta le.

1. *A Nemzetközi Talajtudományi Társaság V. Bizottságának konferenciája Budapesten, 1926-ban.*

A Nemzetközi Talajtudományi Társaság V. Bizottságának tárgya a talajtérképezés. Több albizottsága van, ezek közül az Európa átnézetes talajtérképét szerkesztő bizottság 1925 május havában Berlinben konferenciát tartott a következő tárgysorozattal:

A néhai Murgoci György dr. egyetemi tanár halálával megüresedett elnöki tisztség betöltése és Európa átnézetes talajtérképének szerkesztéséhez az alapelveknek meghatározása.

A konferencia Európa talajtérképét szerkesztő bizottságának elnökéül Stremme Herman dr-t, Danzig szabad állam műegyetemének tanárát választotta meg. A tárgysorozat második pontjának tárgyalása előtt a porosz állami geológiai intézet kiküldöttje azt a nagyon fontos elvi jelentőségű kijelentést tette, hogy: „az átnézetes térképen az alapkőzet geológiai származását nem kell kijelölni, mert ez a feladat a térképezőket megoldhatatlan probléma elé állítaná“. Ez a megállapítás ránk nézve

azért nagy értékű, mert megerősíti annak a határozatnak helyességét, melyet a Magy. Kir. Földtani Intézet tagjai ezelőtt 15 évvel, 1911-ben hoztak, amidőn kimondották, hogy a geológiai térképet és talajtérképet nem lehet egy lapon megszerkeszteni. Ennek a határozatnak az alapján indult meg 1911-ben Magyarország átnézetes talajtérképének felvétele.

A konferencián bemutattam Magyarország talajrégiókra tagolt, átnézetes talajtérképének újabb és egyszerűsített ábrázolását. A térkép vizsgálata, az előforduló talajnemek számbavétele és ábrázolási módjuknak megtekintése után az a kívánság nyilatkozott meg, hogy jó lenne a térképen ábrázolt talajnemeket a helyszínen is megvizsgálni és csak azután dönteni arra nézve, hogy a Magyarország ezen átnézetes talajtérképén alkalmazott módszert fogadják-e el alapul, vagy egy másik, ennél célszerűbbet kell kigondolni. Ennek az általánosan kifejezésre jutott kívánságnak megfelelőleg a szerkesztőbizottság megkereste a M. Kir. Földtani Intézet igazgatóságát aziránt, hogy lehetséges volna-e a szerkesztőbizottságnak 1926-ban Budapesten konferenciát tartania és ezzel kapcsolatban tanulmányút keretében a Magyarországi talajnemeket a helyszínen megvizsgálnia.

Báró Nopcsa Ferenc, a M. Kir. Földtani Intézet igazgatója, megértette a konferencia tudományos fontosságát és jelentőségét Csonka-Magyarországra nézve, kieszközölte a Kormány hozzájárulását és támogatását. Ennek birtokában meghívta a szerkesztőbizottságot és megbízta Treitz Péter és Timkó Imre agrofőgeológusokat a konferencia előkészítésével. Később még — külső munkatársul — Strömpl Gábor dr. v. egyetemi adjunktust is sikerült a szervezéshez megszerezni. Az előkészítés nagyon sok munkát kívánt, a konferenciának 13-féle nyomtatványa volt és mintegy 130 levelet írtunk négy nyelven.

A meghívók nagy visszhangot keltettek. Tizennégy európai és tengerentúli állam küldte ki delegátusait a konferenciára: Angolország, Csehszlovákia, Ausztria, Finnország, Egyiptom, Hollandia, Jugoszlávia, Lengyelország, Németország, Svédország, Oroszország, Románia, Svájc és Szudán.

A megnyitás július hó 31.-én volt Sopronban, a záróülés augusztus hó 7.-én Budapesten. Az üléseken a tárgyalásokat az V. Nemzetközi Szakbizottság elnöke, báró Frosterus és Stremme dr. vezette. Darányi Ignác dr. v. b. t. t., volt földmívelésügyi miniszter volt a konferencia tiszteletbeli elnöke. A konferencia elnöke: Frosterus, a finnországi agrogeológiai osztály igazgatója és az V. Nemzetközi Szakosztály elnöke. A szerkesztőbizottság elnöke Stremme H. dr. műegyetemi tanár (Danzig), a szerkesztő bizottság titkára Wolff W. dr., a porosz

Földtani Intézet osztályigazgatója (Berlin). Az V. szakosztály titkára Till A. dr., a Hochschule für Bodenkultur ny. r. tanára (Wien), a konferencia magyarországi elnöke báró Nopcsa Ferenc dr., a M. Kir. Földtani Intézet igazgatója.

A konferencia üléseit tanulmányút közben tartotta. Megnyitás július hó 31.-én Sopronban, augusztus hó 1.-én tanulmányút a Sopron-környéki erdőtalajok területére. Augusztus hó 2.-án tanulmányút Zalamegyében, fakósárga erdőtalajok és lösz-szelvények, valamint tőzegtalajok tanulmányozására. Augusztus hó 4.-én balatonmelléki szőlőtalajok és lösz-szelvények Fonyódon. Augusztus hó 4.-én mezőségi talajok és szikes talajok löszön, Karcagon. Tanulmányút a Hortobágy bolygatatlan füves pusztájára. Csernozjom és szikes talajok. Augusztus hó 6.-án a hajduszoboszlói 1090 m mély és 72° C hőmérsékletű vizet szolgáltató fúrás megtekintése. Csernozjom talajok löszön. Augusztus hó 7.-én záróülés Budapesten.

A tanulmányút alkalmával diszkussziók voltak Sopronban, Karcagon. A záróülésben Budapesten összegeztük az eredményeket és megfogalmaztuk a határozatokat. A diszkussziók főtárgya annak a kérdésnek az eldöntése volt, hogy hányféle talajnemet kell Európa átnézetes talajtérképén feltüntetni. Több javaslat és hosszas tárgyalás után az eredményeket a következő véghatározatban foglaltuk össze:

„A kijelölendő talajnemeket nem szabad klasszifikálni, hanem külön önálló típusokként kell őket felsorolni. A térképen a következő 22-féle talajnem jelöltessék ki:

Szürke és barna félsivatagi talajok. Gesztenyeszínű talajok, csernozjom talajok. Degradált csernozjom talajok. Barna erdei talajok. Podzol talajok. Podzol talajok savanyú, vad humusztakaróval. Vörös talajok és laterit. Telített humusztalajok (rendzina). Aridus zónákban: szolonectalajok (sziksós talajok) és kloridokat, szulfátokat tartalmazó sós talajok (szoloncsák-talajok). Láptalajok. Tőzegtalajok sík lápokon. Tőzegtalajok fellápokon. Alpesi humusztalajok. Hegyi füves mezők. Tengeri réti talajok és folyó ártéri ligetek talajai. Tundra-talajok. Kőtörmelékes-talajok (váztalaj nagyon kevés földdel = Skelettboden). Kopár kőzet termőréteg nélkül.

Ezután az egyes államok átnézetes talajtérképeinek számbavétele következett. Oroszország, Románia, Lengyelország, Magyarország, Jugoszlávia és Csehszlovákia térképei készen vannak. Befejezéshez közelednek a következő államok térképei: Németország és Svájc (Wiegner Prof.); Hollandia (Van Bahren Prof.); Finnország (Frosterus báró és Aarnio dr.); Svédország (Tamm dr.); Ausztria (Till dr. és Ram-

sauer dr.); Franciaország (Agafon orosz tudós); Nagybritannia (Ogg dr.).

Ezután azoknak az államoknak a térképe került szóba, amelyeknek nincsen képviselőjük az ülésező konferencián. A jelenlévők közül többen vállalkoztak egy-egy állam talajtérképének elkészítésére. Lettország térképét Miklaszevski St. vállalta, Norvégia és Dánia térképét Tamm O., Olaszország és a Balkán térképét Steboutte A. dr.

Mikor Spanyolország felvétele került szóba, Wiegner G. zürichi egyetemi tanár azt az indítványt tette, hogy Spanyolország felvételével bízassék meg Treitz Péter, aki Magyarország térképével erre a nehéz feladatra rátermettségét bebizonyította. A bizottság az indítványt egyhangúan elfogadta. Ezután báró Nopcsa Ferenc dr. igazgató bejelentette, hogy a Kormánytól megfelelő anyagi támogatást eszközölt ki.

A konferencia a bejelentést nagy örömmel tudomásul vette, egyszersmint felkérte báró Nopcsa Ferenc dr. igazgatót, hogy a Magyar Kormánynak a tudományos munkák támogatásáért a konferencia köszönetét tolmácsolja.

2. *A Nagyalföldi szikes talajok térképezése és vizsgálata 1926-ban.*

Az agrogeológiai osztály tagjai az intézmény alapítása után már a második évben elkezdtek foglalkozni a szikes talajok javításának problémájával, 1896-ban pedig elkészítették a Nagyalföld szikes talajainak átnézetes térképét. A kísérletek folytatását ugyan az Országos Növénytermelési Kísérleti Állomás vette át, azonban én ezután is folytattam kísérleteimet és az eltelt 25 év alatt kidolgoztam és sokszorosan kipróbáltam egy új eljárást, mellyel mésztelen, agyagos szikeket olcsón és véglegesen meg lehet javítani és termővé lehet tenni.* A Minisztérium figyemét azonban nem tudtam az eljárásra ráirányítani, mert azt mondták ebben az időben, hogy van nekünk a szikeseken kívül is rossz talajunk elég, először ezeket kell megjavítani!

A trianoni országcsonkítás után megmaradt Csonkaország az elcsatolt országrészekből kiüldözött magyarok beözönlése folytán évről-évre szűkebbnek bizonyult. Ekkor elkövetkezett annak az ideje, hogy a megmaradt Csonka Országban lévő nagyterjedelmű, terméketlen területeket is meghódítsuk. Ezt az időpontot alkalmasnak véltem arra, hogy régi vágyamat megvalósíthassam, nevezetesen a sokszorosan kipróbált szikjavítási eljárást valamely állami birtokon bemutathassam, ezzel az intéző

* Treitz Péter: A Sós és Szikes Talajok Természetrajza. Budapest, 1924. Stádium Sajtóvállalat R.-T.

köröknek figyelmét erre a könnyű szikjavítási módra ráirányítsam. Csak ezután remélhettem ugyanis, hogy a kormány támogatásával a szikes talajoknak a mezőgazdasági termelés számára való meghódítását lehető nagy arányokban megindíthassam.

A javítási mód bemutatásának helyéül a Karcagi Földmíves Iskola birtokát választottam, és miután sikerült Szentannay Sámuel igazgató úrnak érdeklődését az új honalapítás iránt felkölteni, meg tudtam őt munkatársul nyerni. Miután a hely megvolt, most már csak a Minisztérium engedélyét kellett megszerezni arra, hogy ezen az állami birtokon a szikeseknek javíthatóságát ingyen mésszel, száraz úton bemutathassam. Végre megkaptam az engedélyt és ekkor kérésemre a „Dry Farming R. T." vállalat és a Diósdi Mészkőbánya R. T. adtak ingyen mészkőport, hogy a javítási bemutatásokat megindíthassam.

Az eredmények már az első két évben olyan csodálatosak voltak, hogy a Minisztérium szakértőket küldött ki a javítás sikerének megvizsgálására és a beérkezett jelentések alapján elhatározta, hogy a birtok öszszes szikes talajú tábláit a Treitz-féle módszerrel megjavítja. Nemsokára az a terv is testet öltött, hogy az Alföld nagyterjedelmű szikes talajait állami támogatás mellett a Treitz-féle eljárással a mezőgazdasági termelés számára meghódítsák.

Mielőtt azonban a Kormány ebbe az országos akcióba belekezdett volna, 1925-ben megbízta az Országos Állandó Talajjavítási Bizottságot, hogy tegyen javaslatot a Nagy-Alföld szikes talajainak felvételére és megvizsgálására. A felvételnek a következő két kérdésre kellett feleletet adnia:

1. Mennyi szikes talaj van a Nagy-Alföldön?

2. A szikes talajok közül mennyi javítható meg a Treitz-féle módszerrel?

Az állandó Talajjavító Bizottság albizottságot küldött ki. Ennek elnöke 'Sigmond Elek dr., tagjai pedig: Dégen Árpád dr., az Országos Vetőmagvizsgáló Állomás igazgatója, Gyárfás József, az Országos Növénytermesztési Kísérleti Állomás igazgatója, Herke Sándor, az Alföldi Talajtechnikai és Talajtani Állomás igazgatója, Ballenegger Róbert dr. műegyetemi m. tanár, Zukker Ferenc dr. műegyetemi adjunktus és Treitz Péter m. kir. kísérletügyi főigazgató voltak.

Az albizottság beható és részletes tanácskozások után a következő javaslatot terjesztette a Főbizottság elé:

„Az albizottság javasolja, hogy a M. Kir. Földtani Intézetnél kéz-

iratban lévő átnézetes talajtani térkép kiegészíttessék a szik minőségére vonatkozó felvételekkel, amelyeknek eredményei ugyanilyen oleátatérképre vezettetnének rá. Ezen felvételekhez a talajszakértőkön kívül botanikusok is igénybe veendők, annak megállapítása céljából, hogy a talaj chémiai sajátságai minő összefüggést mutatnak a rajta élő növényzettel. A felvételt a Földmívelésügyi Minisztérium hatáskörébe tartozó szakintézetek igénybevételével a M. Kir. Földtani Intézet vezetné. Ennek a tájékoztató felvételnek egy év alatt kell elkészülnie.

A m. kir. Földmívelésügyi Miniszter Úr Őnagyméltósága elfogadta az Állandó Talajjavítási Bizottság javaslatát. 1926. évi június hó 14.-én, 39.278. IX. 2. sz. a. elrendelte a szikes talajok felvételét s a munka vezetésével a M. Kir. Földtani Intézet igazgatóságát, ez pedig a munka végrehajtásával Treitz Pétert bízta meg.

A felvételi terv szerint az egész Alföld nyolc részre osztandó be, melyen 8 csoport dolgozik. Minden csoportban 1 agrogeológus, vagy agrochemikus és vele együtt 1 botanikus dolgozik. A felvételt végző munkatársak: Treitz Péter agrofőgeológus, Timkó Imre agrofőgeológus, Herke Sándor fővegyész, az Alföldi Agrochemiai és Talajtani Állomás vezetője, Arany Sándor dr. vegyész, Pinkert Zsigmond biológus-vegyész, Magyar Pál dr. m. kir. erdőmérnök, Galambos József m. kir. erdőmérnök, Strömpl Gábor dr. v. tudományegyetemi asszisztens.

Botanikusok: Moesz Gusztáv dr., a Nemzeti Múzeum növénytárának igazgatója, Jávorka Sándor dr., a Nemzeti Múzeum növénytárának osztályigazgatója, Kümmerle J. Béla dr. Nemzeti Múzeum növénytári osztályigazgató, Timkó György, nemzeti múzeumi igazgató-őr, Lengyel Géza dr. egyetemi magántanár, m. kir. állomásvezető, Zsák Zoltán dr. tanár, m. kir. Vetőmagvizsgáló Állomás főadjunktusa, Rapaich Raymund dr. ny. gazdasági főiskolai tanár.

A felvételi munka előtt báró Nopcsa Ferenc vezetésével 2 próbafelvételt végeztünk az összes munkatársak részvételével, melyeken a felvétel alkalmával megoldandó kérdéseket és a felvétel módját állapítottuk meg. A fevételhez mindenki utasítást és kérdőíveket kapott, melyeket a felvétel alkalmával a helyszínen kellett kitölteni.

A felvételek július hóban indultak meg és szeptember hóban fejeződtek be. Künn a helyszínen összesen 150 talajszelvényt vizsgáltak meg, 500 talajmintát és 200 vízmintát gyüjtöttek. A felvételek befejezése után a begyüjtött anyagoknak kémiai vizsgálata következett, a 'Sigmond Elek dr. által meghatározott módszerek szerint. A chémiai vizsgálatok-

ban résztvettek Herke Sándor m. kir. fővegyész (Szeged), Hatos Géza dr. m. kir. fővegyész (Magyaróvár), Scherf Emil dr. m. kir. osztálygeológus, Salacz László dr. vegyész, Salacz Lászlóné, Szalay Edith dr. m. kir. vegyész a M. Kir. Szőlő- és Borkísérleti Állomásról (Budapesten), Kühn István dr. és Endrédy Endre dr. vegyészek a m. kir. Földtani Intézetből (Budapesten), Pinkert Zsigmond biológus-vegyész és Pater Károly vegyészmérnök.

A felvételi eredmények feldolgozása után a feladott kérdésekre a kormánynak a következő feleleteket adhattuk: 1. a szikes talajok minőségére vonatkozólag azt találtuk, hogy az egész Alföldön, főként kétféle szikes talaj van, nevezetesen: *a)* mésztelen agyagos szik és *b)* sziksótartalmú homokos szik.

A mésztelen agyagos szik a Treitz-féle eljárással biztosan megjavítható, míg a sziksótartalmú homoki meszes szikek, minthogy legnagyobb részük humusz nélküli tófenék, a Treitz-féle eljárással nem javíthatók. Kihasználásukra azonban van mégis mód, s ez a sziki mézpázsít-kaszálók létesítése. Ezzel az eljárással a most még terméketlen területek is a gazdaságoknak hasznothajtó részükké alakíthatók át.

A második kérdés az volt, hogy mekkora a szikes talajok terjedelme Csonka-Magyarországon?

A Nagy-Alföldnek Csonka-Magyarországra eső területe nagy átlagban 10.000 millió kat. hold, ebből a Duna—Tisza-közére esik 3 millió, amelyben mintegy 350.000 kat. hold szikes talaj van. De ennek a szikes talajnak főrésze sziksótartalmú meszes szik, melynek megjavítása a Treitz-féle módszerrel csak akkor lehetséges, ha a talaj humuszos is. Ilyen fajtájú szik az egésznek csak mintegy 20%, vagyis 70.000 kat. hold. A többi vízállásos sziksós tófenék, mely csak skatulyázással, vagy öntözéssel és sziki mézpázsit termesztésével használható ki. A tiszántúli területnek kiterjedése 5 millió kat. hold, ebben 950.000 kat. hold szikes terület van, melyeknek 85—90%-a mésztelen agyagos szik, tehát a Treitz-féle javítóeljárással biztosan megjavítható. A Nyirségen lévő szikesek mind tófenekek, melyek nagyrészt a Duna—Tisza-közi szikesek csoportjába tartoznak. Ebbe az összegezésbe bele vannak számítva a még feltöretlen ősi szikes gyepek, valamint a már feltört és búzatermelésre használt szikes szántók is.

A felvételek eredményeiről eddig csak egy angolnyelvű előzetes beszámoló jelent meg: Péter Treitz: „Preliminary report on the alkali-land investigation in the Hungarian Great-Plain 1926", a M. Kir. Föld-

tani Intézet kiadványa 1927. A magyarnyelvű nagyobb összefoglaló munka még nem jelent meg, de kiadása tervbe van véve.

A nagy-alföldi szikes talajok felvételének igen fontos gyakorlati és alapvető fontosságú, tudományos eredményei voltak.

A gyakorlat részére értékesíthető legnagyobb eredményt a szikes talajoknak minőségi vizsgálata szolgáltatta, mely szerint kitünt, hogy az ország talajainak termőképességét csökkentő szikes talajoknak 60%-a a Treitz-féle módszerrel megjavítható s termővé tétele biztos sikerrel jár. Erre a megállapításra alapította a kormány a szikes talajokat javító gazdák támogatását.

A szikes talajok javításának elősegítésére létesített állami akció tervezete szerint a Treitz-féle eljárással 15 év alatt 500.000 kat. hold terméketlen szikes területnek termővé tétele terveztetett. A nevezett állami akció 1927-ben meg is indult és még ma is (1932-ben) folyamatban van, csak a rossz pénzügyi viszonyoknak megfelelően a tervezettnél sokkal kisebb mértékben.

Az országos szikes felvétel azonban a talajtudomány körében is általános érvényű eredményeket szolgáltatott, amennyiben biztos feleletet adott arra a kérdésre, hogy a sótartalmú és szikes talajokon otthonos növények jelzik-e a talajnak sótartalmát. A botanikusok felvételeiből kitünt, hogy a növények a sóknak nem csak jelenlétét jelzik, hanem felvilágosítást adnak a talajban lévő sóknak minőségéről is, továbbá jelzik a talajnak mésztartalmát, sziksó tartalmát és kémiai reakcióját.

Végül a magyar agrogeológusoknak, agrokémikusoknak és botanikusoknak együttes munkája értékes adatokat szolgáltatott a talajjelző növények természetrajzához s talajismereti szempontból kiegészíti és kibővíti azokat a szabályokat és törvényeket, melyek Linstow O.-nak a Porosz Geológiai Intézet kiadványaiban megjelent munkájában vannak lefektetve.[1]

3. *Csonka-Magyarország átnézetes talajtérképe.*

Az agrogeológiai felvételek kezdetben olyan részletességgel történtek, hogy utódaink csak 50 vagy 100 év mulva remélhették az egész országot felölelő összes térképlapok elkészültét. De nemcsak Magyarországon, hanem külföldön is ilyen kilátások mellett folytak a térképezési munkák. Ezenkívül az évek folyamán mindig több és több olyan talajtípus került Magyarországon vizsgálat alá, melynek mását a rendelkezésre álló iroda-

[1] O. von Linstow: Boden anzeigende Pflazen. Abhandlungen der Preussischen Geologischen Landes Anstalt. Neue Folge. Heft No. 114. Berlin, 1929.

lomban nem lehetett feltalálni. A magyarországi talajfajtáknak elnevezése és beosztása szempontjából mind fontosabbá vált annak a kérdésnek az eldöntése: hogy 1. hányféle jellegzetes talajfajtája van Magyarországnak; 2. milyen tulajdonságúak és szerkezetűek ezek?

Erre a két alapvető kérdésre csak átnézetes talajtérkép elkészítésével lehetett feleletet adni. Ennélfogva általános kívánalom jutott kifejezésre abban az egyhangú határozatban, melyet az Első Nemzetközi Agrogeológiai Konferencia hozott 1909-ben Budapesten. E határozat rövid foglalata az, hogy: *„készíttessék el minden országnak átnézetes talajtérképe, lehetőleg klimazonális alapon, 1:200.000-es léptékben és ha ez megvan, készíttessék minden fő talajtípus területén egy-egy kisebb területnek talajtérképe olyan részletességgel, hogy eredményeiből az illető fő talajtípusnak monografikus leírása megszerkeszthető legyen“.*

Ezt a határozatot a II-ik Nemzetközi Agrogeológiai Konferencia is elfogadta 1910-ben Stockholmban. A két konferenciának egyhangú határozata alapján sikerült néhai Lóczy Lajos dr.-t, a m. kir. Földtani Intézet akkori igazgatóját az átnézetes térképezés ügyének megnyerni. Egy, a M. Kir. Földtani Intézetben tartott házi értekezleten Lóczy 1910-ben elrendelte az ország átnézetes talajtérképének elkészítését.

Az eredeti terv szerint a térkép 4 év alatt készült volna el. Azonban a világháború elvitte a munkatársakat s késleltette a térkép befejezését. Végül csak ketten maradtunk Timkó Imre agrofőgeológussal, úgyhogy a felvételeket csak 1920-ban tudtuk befejezni. Horusitzky Henrik főgeológus az átnézetes talajtérkép felvételeiben nem vett részt, hanem 1:25.000 léptékű lapokon továbbfolytatta poroszországi mintára az agrogeológiai felvételeket.

Az első átnézetes térkép nagyon komplikált volt, mert rajta még feltüntettük a termőtalajoknak nemcsak minőségét, hanem az altalajban előforduló összes kőzeteket is. Ennélfogva a színkulcs túlsok jelzést tartalmazott, az eligazodás rajta pedig rendkívül nehéz volt.

Az alapkőzet geológiai származása és kőzettani jellege a mezőgazdasági növénytermesztésben csak kevés helyen érvényesül, és ha igen, akkor is mindig csak nagyon nedvesjellegű klíma hatása alatt. A geológiai származás fontossága tehát sokkal kisebb, mint a klímáé. Ezért azután a talajtérképek mezőgazdasági értékét nagyon kevéssé csökkentené, ha az alapkőzet geológiai és kőzettani jelzését nem tennénk rá. Az alapkőzet nem azonos az altalajjal, mert a mi klímánk alatt az alapkőzet mindig mélyen az altalaj alatt következik. Ugyan az alapkőzet geológiai jellege is fon-

tos, ezt is fel kell tüntetni, de csak a részletes térképeken, ahol külön kijelölésük nem teszi túlterheltté a térképet és nem nehezíti meg olvashatóságát.

Legnagyobb hibája azonban az első térképnek még az volt, hogy a talajrégióknak klímaformáit nem tudtam meteorológiai adatokkal alátámasztani és megmagyarázni. Klimatológiai adatok hiányában kénytelen voltam segédeszközhöz folymodni, nevezetesen a klímaformák minőségét az uralmuk alatt élő ősi növényzet feltüntetésével kellett megjelölnöm.

Ismeretes dolog, hogy a klíma formája szabja meg az ősi növényzetet és ez az ősi növényzet alakítja ki a talajt, az ő biológiai igényei szerint. Az erdő alakítja ki a három fázisú podzolszelvényeket és a füves mező, a sztyep pedig a kétfázisú csernozjomszelvényeket. De eltérők egymástól még azok a talajszelvények is, amelyeket a tűlevelű erdő, a bükkös erdő és a lomblevelű kevert erdő alakít ki. Az első térképen tehát a talajrégiók klímaformáit az egyes régiókban élő ősi növényformációk megjelölésével jellemeztem. Ez annyit jelentett, hogy a körülhatárolt vidékeknek a klímája olyan, mint a minőt pl. a tűlevelű-, vagy a bükkös-, vagy a lomblevelű kevert erdők kifejlődésükhöz kívánnak, vagy hogy olyan száraz, hogy benne már erdő nem fejlődhetik ki, a fák csak bokrok maradnak. A klímaformáknak e nehézkes jelzése miatt a térképnek érthetősége a közhasználatban nagyon korlátolt volt.

A felvételek befejezése után elkészített első térképen az alapkőzeteket színekkel és a talajtípusokat sraffokkal jelöltem. De ez a kettős jelzési mód a térképet olyan tarkává tette, hogy azon semmi sem tünt ki, minden összeolvadt a sok színfoltban. Beláttam, hogy a térkép ábrázolási módját egyszerűsíteni kell. Ezzel a problémával foglalkoztam a legutolsó 8 évben. Minden egyes esetben, mikor a térképnek egy egyszerűsített és javított formája elkészült, mindig bemutattam a legközelebbi Nemzetközi Talajtani Konferencián. Így 1922-ben a III-ik Nemzetközi Konferencián Prágában, 1924-ben a Nemzetközi Talajtudományi Társaság V-ik térképezési bizottságának Berlinben, 1925-ben.

E bemutatások alkalmával mindig szívesen vettem szaktársaim kifogásait és megszívleltem tanácsaikat. Ezen az alapon az egyszerűsítést tovább kellett folytatni, mindenekelőtt meg kellett állapítani, hogy mezőgazdasági szempontból melyek a másodrangú fontosságú talajtulajdonságok, mit lehetne az átnézetes térképen kihagyni. Minthogy ez az átnézetes térkép elsősorban a mezőgazdaságot kívánja szolgálni, nyilvánvalóan azokat a természeti tényezőket kell feltűnőbben kidomborítani, melyek a mezőgazdasági termelésben jobban érvényesülnek és a talajtulajdonságok

közt azokat kell feltűnőbben jelezni, melyek a termény minőségét szabályozzák.

A talaj a növényi élet hatása alatt nagyon gyorsan és teljesen megváltozik. Az ősi növényzet egy-két évszázad alatt alakítja át a talaj tulajdonságait.[2] A mezőgazdasági talajműveléssel és trágyázással kapcsolatos növénytermesztés sokkal gyorsabban dolgozik, már 8—60 év alatt is teljesen át tudja alakítani a talajokat. Átalakuláskor szelvényeiknek nemcsak a szerkezetét, hanem fizikai és kémiai tulajdonságait is megváltoztatja, azonban az átalakítás módja és mértéke mindenütt a helyi klíma minőségétől, ható tényezőinek erejétől függ.[3] Ebből kitűnik, hogy nemcsak a növénytermesztésnek, hanem még a talajalakulásnak is a klíma a legfontosabb tényezője, ezt minden mezőgazdasági talajtérképen okvetlen meg kell jelölni.

1928-ban sikerült azután a térkép második fogyatékosságát is teljesen megszüntetni. Intézetünk akkori igazgatója, báró Nopcsa Ferenc dr. megértve a klíma vizsgálatának fontosságát, módot adott arra, hogy Magyarország mezőgazdasági klímáját, a m. kir. Országos Meteorológiai és Földmágnességi Intézet adatainak feldolgozása alapján meghatározzuk. Az 1928. év végén a Földtani Intézetben értekezletet hívott egybe, melyen résztvettek: gróf Teleki Pál dr. egyetemi ny. r. tanár és Marczell György dr., a M. Kir. Meteorológiai Intézet akkori igazgatója.

Az értekezlet után báró Nopcsa Ferenc dr. megbízta Köpeczi Nagy Zoltán egyetemi adjunktust a klimatológiai számítások elvégzésével. 1929-ben a munka már annyira előrehaladott, hogy adatait az új talajtérképen felhasználtam.

Magyarország klímarégiói és talajrégiói.

Már ezelőtt 40 évvel rámutatott Hilgard E. W. egyetemi tanár Északamerikában arra, hogy a hely fölött uralkodó klíma a talajokat a saját képére formálja át. A száraz klímazónák talajai, az úgynevezett aridus talajok minden tulajdonságaikban különböznek a nedves klímazónák talajaitól, a humidús talajoktól. A talajtannal foglalkozó orosz tudósok ezt a tétet nemsokára térképen is beigazolták. Bemutatták az 1900. évi párisi világkiállításon Európai-Oroszország átnézetes talajtérképét. Ezen a térképen két főbeosztás látszik, mely megegyezik az

[2] Treitz Péter: Magyarország termőtalaja. Pátria Nyomdavállalat Rt., 1928.

[3] Treitz Péter: Jelentés az 1912. évben végzett agrogeológiai felvételekről. M. Kir. Földtani Intézet 1913. évi Jelenése. Pg. 237.

ország klímazonális beosztásával is. Az ország északi részén 500 mm-nél több a csapadék, és itt az uralkodó fő növényformáció az erdő. A déli részen 500 mm-nél kevesebb a csapadék, sőt a tengerparton lesüllyed egészen 200 mm-ig. Ilyen szárazságban a fák már nem tudnak megélni, itt tehát a fő növényformáció a füves mező lesz, ebben az országrészben az egész fátlan térséget virágos, füves mező borítja.

A térkép szerint a klímazónák határai összeesnek a talajzónák határaival. Az aridus zóna talajai a mezőségi fekete talajok, vagyis a kétfázisú csernozjomok. Minden tulajdonságaikban különböznek a humidus erdőségi zóna kilúgzott talajaitól, a háromfázisú podzoloktól.

Két nyáron át alkalmam volt az orosz talajtípúsokat a helyszínen tanulmányozni, és kint a természetben követhettem vonulásukat Románián és Beszarábián keresztül, egészen a Kárpátok hegyláncáig. Midőn azután Magyarország átnézetes talajtérképét szerkesztettük, kerestem én az orosz talajzónák folytatását a Kárpátok hegykoszorúján belül, de nem találtam, mert az orosz klímazónák a Kárpátok déli oldalán véget érnek.

Sok utazás és helyszíni tanulmány után végre sikerült ezt a kérdést is megoldanom.[4] Megállapíthattam ugyanis, hogy az oroszországi klímazónáknak folytatása megvan a medencén belül is, csakhogy a klímatikai különbségek nem kelet-nyugati irányú zónák alakjában osztják részekre a medencét, hanem a medence domborzatához hozzá símuló régiók alakjában. A hegykoszorún kívül végződő klímazónák tehát a medencén belül átalakulnak klímarégiókká, melyeknek alakja a medence domborzatához igazódik. Európai Oroszország óriási kiterjedésű fennsík, ott a klíma zónákra tagozódik. Magyarország, Csehország, Alsó-Ausztria, Elzász, stb. mind hegyektől körülövezett zárt medencék, ezekben a klíma régiókra tagozódik. Több ilyen régió van még Észak-Amerikában is.

A klíma- és talajrégió kialakulásának legklaszszikusabb példáját tanulmányozhattuk Magyarországon.

A pannoniai medence magas hegyektől teljesen körül van zárva. A klíma minden medencében a helynek magassági fekvése szerint változik. A térszín fölé való emelkedéssel és az északi hegykoszorúhoz való közeledéssel a helyi klíma arányosan hűvösebbé és nedvesebbé válik. Valamely helynek évi átlagos hőmérséke, mint ismeretes, minden 100 méter emelkedéssel 1—0.8 C fokkal csökken.

Eszerint tehát a tenyészeti időszak alatt a helyi klíma legmelegebb

[4] Treitz Péter: Talajgeográfia. Földrajzi Közlemények, Budapest, 1913.

és legszárazabb lesz a medence legmélyebben fekvő helyén, azaz a medence fenekét alkotó síkság közepén: az Alföldön. Viszont leghűvösebb és legnedvesebb lesz a medence peremét alkotó hegykoszorún és ennek nyúlványain. Természetes, hogy a medence fenekén, mint a körülvevő hegyköszorú felett is, a helyi klíma északon hüvösebb és délen melegebb.

A klimatikai nedvességnek két főtényezője van, ú. m. az évi csapadék mennyisége és a levegő páratartalma. Egy és ugyanazon csapadékmennyiség mellett annak a helynek lesz nedvesebb a klímája, ahol ez a csapadékmennyiség több nap alatt hull le. Minél több a csapadékos nap, annál több napon át borult marad az égbolt. Ezzel szemben az állandó napfény felmelegíti a levegőt, mely így szárazabb lesz.

Két egyforma csapadékmennyiséggel biró hely felett ott lesz szárazabb a helyi klíma, ahol több napon át süt a nap, ellenben a klimatikai nedvesség ott lesz nagyobb, ahol több napon át borult marad az égbolt.

Nyáron, aratás után a medence fenekén a talaj felszíne kopár tarló, s így jobban felmelegszik, mint a peremet alkotó erdővel borított hegység talaja. Ennélfogva a felmelegedő síkság felett a levegő is felmelegszik, könnyebb lesz és felszáll. Itt tehát felemelkedő légáramok keletkeznek. A medence fenekéről felemelkedő légrétegek helyébe a hegységből hűvösebb és nehezebb levegő ömlik le. De amint valamely levegőréteg hegyoldalon lefelé folyik, a lefelé való mozgástól felmelegszik és ebből kifolyólag szárazabb lesz: „főhn"-jellegű légárammá alakul át.

Az emelkedő légáramok felmelegedett állapotukban több vízpárát bírnak el, ennélfogva a felhők régióiba érve eloszlatják a felhőket. Ez az egyik főoka annak, hogy a medence fenekén több a verőfényes nap, mint a dombvidéken és a hegységben. Továbbá annak is, hogy az Alföldön nyáron kevés a csapadékos nap, az esők zivataros eső alakjában hullanak le, mikor igen nagy tömeg víz rövid idő alatt zúdul le a földre.

A felemelkedő alföldi légáramok a hegység fölé érve újra lehülnek, állandó borulást okoznak, amelyekből gyakorta válnak ki kisebb esők. A hegységben és a dombvidéken a tenyészidőszak alatt több a borús nap és aránytalanul nagyobb az esős napok száma. Két határszámot említve, az Alföldön évente 90, a hegységben 150 esős nap van.

Az elmondott általános klimatikai tájékoztatásból kitűnik, hogy a Magyar Medence klimatikai tekintetben két részre tagozódik. A medence közepén a klíma meleg és száraz, a peremet alkotó hegységben hűvös és nedves. A síkság és a hegykoszorú között elterülő dombvidéken a két szélső klímaforma között az összes átmeneti formákat megtaláljuk. Az egyes klímaformáknak területei összefüggő, helyenként összeszűkülő,

majd megint kiszélesedő sávokban veszik körül a legszárazabb és legmelegebb központi szigetet.

A helyi klíma hatása a talajalakulás folyamataira.

A magyar medence két fő klímaformáját egymással összehasonlítva azt látjuk, hogy a medencefenék felett uralkodó helyi klíma kontinentális jellegű, meleg és száraz mezőségi klíma, tehát sok hasonlóságot mutat a tőlünk K-re eső orosz síkság klímájával. A hegység felett uralkodó helyi klíma ellenben hűvös és nedves erdőségi klíma, inkább a nyugati országok klímájához hasonló.

A két régióban uralkodó növényzetnek megfelelően a talaj is kétféle szerkezetű. Az erdőségi nedves régiókban találjuk a hármas beosztású podzol talajokat, a mezőségi régiókban a kettős beosztású csernozjomokat. Minden egyes klímarégióban az uralkodó talajtípusok szerkezete a helyi klíma tényezőinek és az ősi növényzet alakító munkásságának eredményeként idomul. Az erdőségi nedves és hűvös klímarégióban a talajra ráhulló sok csapadékvíz beleivódik és átszüremkedik rajta. Útközben felold bizonyos talajalkatrészeket, lemossa őket az altalajba és a föld árjában elfolyva elviszi őket a patakokba és a folyókba. A málló talaj tehát állandó oldási és kilúgzási folyamatoknak van alávetve és folytonos veszteséget szenved, melyet az e helyen évente lerakodó hulló por nem tud pótolni. A vázolt körülmények között oldható ásványi anyagokban és növényi tápsókban szűkölködő, elszegényedett és kilúgozott talajok alakulnak. A kialakulási folyamatok befejeztével csak kevés savban oldható alkatrész (8—15%-ig) marad a talajokban. Elsősorban különösen a mész mosódik ki belőlük és így csupa mésztelen talajok származnak. A humusz-zeolit komplexus telítetlen állapotban van, ennélfogva chemiai reakciójuk mindig savanyú. Az efféle kilúgozott talajokat podzoloknak, magyarul: erdőségi fakó talajoknak mondjuk.

Ezzel szemben az aszályos nyarú, száraz, mezőségi klímarégiókban a talaj csak a téli félév alatt ázik át. Csak ekkor szüremkedik lefelé a beleivódott csapadékvíz. Azonban elfolyása csekély, legnagyobb része nyáron ismét felkerül a felső rétegekbe. Amikor ugyanis beáll a nyári szárazság, a növények több vizet szívnak ki a talajból, mint amennyit a csapadékok pótolni tudnak. Ennek a veszteségnek a pótlására a téli félévben leszállt nedvesség felhúzódik az altalajból. De ez a víz az altalajból telítődött sókkal, nevezetesen szénsavas mésszel és szénsavas magnéziával. Tehát már nem tiszta víz többé, hanem telített sóoldat. Az al-

talajnedvesség felszállásakor felhozza ezeket a sókat a felső rétegbe. Ha nyáron a növények gyökereikkel a vizet felszívják, akkor a sók lerakodnak. Ilyen módon a termőtalajnak felső szintjei folytonosan gazdagodnak sókban és egyéb mállási termékekben. Az aszályos klímájú mezőségi régiókban tehát a talajok oldható sótartalma és humusztartalma magas, a téli félév alatt működő kilúgzási folyamatok csak csekély veszteséget okoznak nekik.

A mezőségi régióknak uralkodó talajtípusa a kétfázisú csernozjom, magyarul: mezőségi fekete, vagy barna talaj. Kémiai szerkezete feltűnően különbözik a podzoloktól, mert 40—50% savban oldható mállási terméket tartalmaz, agyagos részében pedig a humuszzeolit komplexus bázisokkal telített állapotban fordul elő. Kémiai reakciója ennélfogva mindig neutrális, vagy lúgos.

A mállási termékekben és egyéb sókban gazdag csernozjom-talajok a medence közepét foglalják el. Terjedelmük 37.217 km², az ország egész területéhez viszonyítva 40.0%.

A mállási termékekben, sókban szűkölködő, kilúgzott talajok, vagyis podzolók a medence peremét alkotó hegységben és ennek nyúlványain, a dombvidéken válnak uralkodókká. Terjedelmük: 21.602 km², vagyis 23.28%.

A két ellentétes talajtípus közé eső átmeneti talajtípusok a meleg és aszályos nyarú középső sziget és a hűvös és nedves nyarú hegykoszorú közötti dombvidéket foglalják el, mely övszerűen veszi körül a belső szigetet. Ebben a régióban a podzol- és csernozjom-talajtípusok között felmerülő legtöbb átmeneti formát fellelhetjük. Az átmeneti típusú talajok közül a fakószínű erdőségi talajokat, valamint a barna erdőségi talajokat podzolos talajoknak, míg a fekete humuszos talajokat degradált csernozjom-talajoknak és rendzina-talajoknak mondjuk. Az átmeneti talajoknak terjedelme 21.521 km² = 23.17%. Ezen kívül van még 12.679 km² terjedelmű köves, hegyi talaj a hegységekben = 13.63%. Minden régióban előfordulnak ezenkívül lápi talajok és tőzeges talajok, valamint szikes talajok is.

A helyi klíma hatása alatt alakult genetikai talajtípusok mechanikai szövetük alapján további altípusokra tagozódnak. Minden egyes genetikai főtípus, tehát a podzolok, a podzolos talajok, a degradált csernozjom, a valódi csernozjom talajok, a szikes talajok további három altípusra tagozódnak, kavics-, homok- és agyagtartalmuk alapján.

A CSONKA-MAGYARORSZÁG TERÜLETÉN ELŐFORDULÓ TALAJTÍPUSOK.*

Aszályos nyarú mezőségi régiók talajtípusai.
Kétfázisú csernozjomok.

Valódi csernozjom-talajok ('Sigmond szerint kalcium-talajok): homok csernozjom, vályog csernozjom, agyag csernozjom.

Degradált csernozjom talajok ('Sigmond szerint kalcium-talajok): degradált homok csernozjom, degradált vályog csernozjom, degradált agyag csernozjom.

Rendzina, Réti agyag: Degradált csernozjom fajták ('Sigmond szerint kalcium-talajok). Homokos réti agyag és típusos réti agyag (szurokföld).

Nedves klímájú erdőségi régiók talajtípusai. Erdőségi fakó-talajok.
Háromfázisú podzolok.

Valódi podzolok ('Sigmond szerint hidrogén-talajok): kavicsos homok podzol, homok podzol (Bleichsand), vályog podzol, agyag podzol (Bleicherde.)

Átmeneti talajtípusok. Podzolos talajok. ('Sigmond szerint hidrogén-talajok): Erdőségi barna vályog (Brauner Waldboden), erdőségi barna homok, erdőségi barna kavicsos homok, erdőségi sárga fakó talajok (Gelberden), sárga fakó vályog.

Hegyi talajok ('Sigmond szerint déli lejtőkön kalcium-talajok, északi lejtőkön hidrogén-talajok). Meszes, köves homok, mésztelen köves homok, meszes köves agyag, mésztelen köves agyag.

Geológiai származású vasas talajok. ('Sigmond szerint túnyomó részben hidrogén-talajok.) Vasas vörös agyagok. Mésztelen alapkőzeten nyirok, meszes alapkőzeten terra rossza. (Mecsek-hegység.) Geol. származású alumíniumföldek, helyenként szőlő- vagy erdő-talajok. A kaolinos-talajok, laterites-talajok és bauxitos-talajok, a helyi köves-talajok közé tartoznak.

* Ezt az összeállítást kapcsolatba kellene hozni a 'Sigmond-féle talajosztályozással, de minthogy 'Sigmond-féle könyv eddig nem állott rendelkezésemre, ezt a munkát nem tudtam elvégezni.

Minden régióban előfordulnak:

L á p i talajok ('S i g m o n d szerint humusz-talajok. Van közöttük kalcium-talaj és hidrogén-talaj is). Homokos lápi talaj és agyagos lápi talaj.

S z i k e s é s s ó s talajok. ('S i g m o n d szerint nátrium-talajok.) Sziksós, meszes szikek, sziksós homok, sziksós kavicsos homok, mésztelen agyagos szikek, sókivirágzásos tófenekek.

A p o d z o l-talajok és c s e r n o z j o m-talajok termékenysége.

A podzolok származási módjuk alapján, azaz a kialakulásukat kísérő folyamatok hatása alatt elszegényednek, a mállási termékek megfogyatkoznak bennök, ezzel együtt a növényi tápsótartalmuk is igen csekély. A csernozjomok ezzel szemben mállási termékekben igen bővelkednek, ennélfogva növényi tápsótartalmuk is magas. Ebből a megállapításból az következnék, hogy a csernozjom-talajok mindig igen nagy terméseket adnak, mert gazdagok és növényi tápsókban bővelkedők. A podzolok ellenben csak gyenge terméseket adnak, mert szegények és növényi tápsókban igen szűkölködnek. A természetben azonban ez nem így van, mert a helyi klíma nedvessége kiegyenlíti a talaj kémiai szerkezetében mutatkozó ellentéteket.

A kiegyenlítés módját legjobban megértjük, ha két ellentétes klímarégióban megvizsgáljuk a buza élettani fejlődését.

A talaj tulajdonságaiból előálló különbségeken kezdve a vizsgálatot, legelőször meg kell állapítanunk, hogy a talajnedvesség, amelyből a buza táplálkozik, az erdőségi nedves klímarégióban híg, kevés tápsó van benne, keménysége 1—8 német fok, a mezőségi száraz klímarégióban pedig tömény, sok só van benne, keménysége 20—30 német fok. Az erdőségi nedves régióban tehát sokkal több talajvizet kell a buzának felszívnia, hogy testének felépítésére elegendő sómennyiséget vehessen ki belőle, mint a száraz klímájú, mezőségi régióban. A több víz feldolgozására több idő kell, mint a kevesebbnek, tehát végeredményben az erdőségi régiókban a buzának fejlődési időszaka hosszabb kell, hogy legyen, mint a mezőségi klímarégióban. S ez csakugyan így is van.

Az erdőségi nedves régiókban a buzára csírázástól érésig, 120 esős nap alatt átlag 600 mm csapadék hull, s a növekvő buzatő az ennek a vízmennyiségnek megfelelő oldatot 310—320 nap alatt tudja feldolgozni.

A mezőségi száraz klíma alatt a buzára csírázástól érésig átlag 80—60 esős nap alatt 350 mm csapadék hull rá és az ennek a vízmennyiségnek megfelelő talajoldatot 260 nap alatt tudja feldolgozni. Az erdőségi nedves régióban 40—50 nappal hosszabb a buza fejlődési időszaka, mint a mezőségi régiókban. A buzának a nedves régióban sok víz

felszívására és ennek a soknak könnyű elpárologtatására kell berendezkednie, a száraz klíma alatt pedig éppen ellenkezőleg: a felvett víz megtartására, a párolgás csökkentésére. A kétféle klímájú régióban tehát a buza anatomiai felépítése és biológiai működése egymástól minden tekintetben eltérő. Ennélfogva a kétféle klímarégióban egymástól teljesen különböző anatomiai felépítésű búzatájfajta fog kialakulni. Ez a magyarázata annak a tapasztalati ténynek, hogy humidus klímazónában meghonosodott tájfajták kopasz buzák: Anglia: Squarehead, Észak-Franciaország: Gros bleu, Észak-Németországban: Dickkopfweizen s. i. t. Az aridus klímazónákban ellenben a honi tájfajta a szakállas buza: Bánáti buza, Donbúza, Kanadai Manitoba buza s. i. t.

A kalász szakálla, mint ismeretes, megnehezíti a kalászban lévő víz elpárolgását. Ezért azután, ha kopasz buzát huzamosabban termelünk mezőségi klíma alatt, a kalásznak néhány év alatt megnő a szakálla. De ugyanilyen különbség van a légzőnyílások számában a levél alsó oldalán. Az elmondottakból kiviláglik, hogy ahol a talaj szegény és a talajnedvesség híg, ott a klíma több vizet bocsájt a növények rendelkezésére, azon célból, hogy elegendő sómennyiséget vehessenek fel és rakhassanak le testükben. A szárazabb, kevés csapadékú mezőségi régiókban ugyanazt a sómennyiséget a növények sokkal kevesebb vízből tudják felvenni. Ezzel a kiegyenlítéssel a termés mennyiségében nem mutatkozik olyan nagy különbség, mint aminőt az elméleti elgondolások révén várhatnánk. Sopron- és Vasmegyékben a legtípusosabb podzol-talajokon is aratnak 19—22 mázsa búzát (persze kopasz búzát) holdanként, míg a mezőségi régióban ilyen nagy terméseket csak kiváltságos években aratnak, ha a csapadék eloszlása a legjobban megfelel a kívánalmaknak.

A növényeknek a kétféle klímazónában folyó életéről és fejlődéséről folytatott tárgyalásunkból egy rendkívül fontos és alapvető törvény adódik, nevezetesen, hogy: két egymástól távol fekvő helyen fejlődő ugyanazon fajta növénynek tápanyag igénye csak akkor lesz egyenlő, ha a felette uralkodó klíma is egyenlő. Ellenben a nedves klíma alatt fejlődő növény kevesebb ásványi tápanyaggal is megelégszik. Száraz klíma alatt növekvőnek viszont kétszer-háromszor annyi ásványi anyag kell, minél szárazabb a klíma, annál több. Például: Podzolon termett őszi búza hamutartalma 2.6%, valódi csernozjomon termetté 7.2%. Az átmeneti régiókban termelt búza hamutartalma e két érték között áll. Hasonló arányokat találunk a többi mezőgazdasági növénynél is.

A különböző talajrégiókban felődött ugyanazon növényfajtának változó hamutartalma a többtermelést szolgáló talajelemzés számára rendkívül fontos útmutatással szolgál.

Az a sok balsiker, amit a ma használatban lévő elemzési eljárások bármelyikének alkalmazásakor tapasztalunk, onnan származik, hogy minden klímazóna alatt, más szóval podzol és csernozjom talajokra, valamint az átmeneti talajokra is, a talaj tápanyag-szükségletének megállapításakor egy és ugyanazt a határérték-táblázatot alkalmazzák. A fent ismertetett törvények alapján világos, hogy az elemzések eredményeit a talaj tápanyaghiányának megállapítására csak akkor lehet biztos siker reményében felhasználni, ha már a határérték-táblázatokat kiigazították. A határérték-táblázatoknak a kiigazítás után a minden egyes klímarégióban külön-külön érvényben lévő tápanyagszükséglet mértékéhez kell hozzáigazodniok. Az elemzések eredményeit csak ilyen kiigazított határérték-táblázatoknak adatai alapján volna szabad értékelni, mert csak így fognak a valóságnak megfelelő eredményeket szolgáltatni.

Összefoglalás.

Az elmondottakból kiviláglik, hogy a genetikai alapon szerkesztett talajtérkép, melyen az összes talajrégiók ki vannak jelölve, a legfontosabb kérdésekre, melyeket a tudomány és a gyakorlat vele szemben támaszthat, a legtöbb felvilágosítást nyujtja. Ezek közül a kérdések közül példaképpen csak néhányat akarok felsorolni:

1. Az ország területének talajrégiókba való beosztásából biztos alapot nyerünk a kémiai talajvizsgálatok eredményeinek magyarázatára és értékelésére. A gyakorlatban ezen az alapon ítélve meg a számadatokat, kevesebb balsiker fogja kísérni alkalmazásukat, mintha az egész ország területén lévő talajokat a tápanyag-igény tekintetében egyenlő tulajdonságúaknak vesszük.

2. A genetikai talajrégiók kijelölik annak a területnek a határait, melyen belül a különböző talajjavító eljárások előnnyel alkalmazhatók vagy feleslegesek. Így pl. az alagcsövezés csak a podzol-régiókban fogja a talajt megjavítani, az öntözés viszont a csernozjom régióbeli talajoknak fogja lehetővé tenni, hogy termőerejüket teljes mértékben kifejleszthessék.

3. A predesztinált talajok kijelölése révén biztos útmutatást kapnak az irányított országos mezőgazdaság vezetői az ország növénytermesztésének megszervezésére és irányítására. Mert megjelölhetik minden talajrégióban azokat a kiváló minőségű mezőgazdasági növényeket, melyek ott minden más vidéknél jobb és kitűnőbb minőségben termeszthetők. Ismerjük és megjelölhetjük a térképen a predesztinált talajok határait: a gabonafélék, fűfélék, takarmány-növények, kender, len, cigarettadohány, továbbá téli és nyári gyümölcsök stb. számára.

4. A talajrégiókra való beosztás módot nyujt minden egyes gazdaságnak arra, hogy kiválaszthassa a talajának és klímájának legjobban megfelelő nemesített vetőmagot. És pedig nemcsak a vetőmag minőségét, hanem azt a talajrégiót is, amelyből ezt a nemesített magot be kell szereznie, hogy gyors elfajzásnak ne legyen alávetve.

A felsorolást még tovább is lehetne folytatni. Azonban már ebből is látszik, hogy a genetikai átnézetes talajtérképnek gyakorlati szempontból nagy értéke van, és hogy tudományos szempontból is megállja a helyét. Az átnézetes térkép szerkesztésére fordított költség és fáradság nem volt hiábavaló, mert hasznos eredményeket szolgáltatott. Ezután már csak a főtalajtípusoknak részletes vizsgálata, elemzése és leírása van hátra s akkor az átnézetes talajtérkép munkája befejezettnek tekinthető.

4. *Az I. Nemzetközi Talajtudományi Kongresszus Washingtonban, 1927-ben.*

A talajtudomány fejlődésében fordulópontot jelent az Első Nemzetközi Talajtudományi Kongresszus (Washington, 1927). Az a szerény kezdet, az Első Nemzetközi Agrogeológiai Konferencia, melyet a M. Kir. Földtani Intézet igazgatója, id. lóczi Lóczy Lajos dr., Treitz Péter és Timkó Imre agrofőgeológusok javaslatára 1909-ben hívott egybe Budapestre, azon célból, hogy a talajtannal foglalkozó, külföldön elszórtan működő tudósok együttműködését megindítsa, íme, 18 év alatt világszervezetté fejlődött. Ez a világszervezet a „Nemzetközi Talajtudományi Társaság", melynek az öt világrész minden államában vannak nemzeti szakosztályai, összes tagjainak létszáma 1240 és népes világkongresszusokat rendez minden négy évben, melyen a résztvevőknek a száma megközelíti a félezret.

A M. Kir. Földtani Intézet az első konferencia rendezésével elévülhetlen érdemeket szerzett és megörökítette a nevét a talajtudomány fejlődésének történetében, mert nagy szerepe volt abban, hogy a lefolyt 18 év alatt a talajtan önálló tudománnyá növekedett. Az I-ső és II-ik konferencia idejében a talajtant még nem tartották önálló tudománynak és a természettudósok körében általában az a nézet volt elterjedve, hogy az agrogeológia és talajtan egy és ugyanaz és hogy a talajtan a geológiának csak alkatrésze. Az egyetemeken a talajtannak csak néhány tanszéke volt, Németországban egy, melyen Raman E. prof. tanított és Oroszországban 3, melyeknek egyikén Glinka K. volt a tanár. Az utolsó tizenöt év alatt a talajtudomány oly rohamosan és oly sok irányban fejlődött, hogy már semmiképpen sem lehetett kizárólag csak a geológiával

kapcsolatba hozni, ezért már a III-ik konferencia is elhagyta az agrogeológia nevet és „Pedológiai" Konferenciának mondta magát. A IV. Nemzetközi Pedológiai Konferencián Rómában, 1924-ben a világ minden tájáról összesereglett 400 tudós világos bizonyítékot szolgáltatott arra, hogy a talajtan önálló szaktudomány. Éppen ennek a nagyszabású demonstrációnak az alapján a konferencia alkalmával a talajtudomány mívelésére alapított nemzetközi társaság a „Talajtudományi Nemzetközi Társaság" nevét vette fel. (Association Internationale de la Science du Sol.—International Society of Soil Science.)

Már a IV. Konferenciára az előadók olyan nagy számban jelentkeztek és az előadásoknak olyan nagy tömege érkezett be, hogy ezt egy konferencia keretében letárgyalni nem lehetett, ezért a konferencia vezetői kénytelenek voltak már ekkor szakbizottságokat felállítani, amelyekben a hasonlótárgyú előadásokat csoportosították és letárgyalták. A konferencia tehát csak névleg volt az, valóságban már kongresszus volt. Ennek következtében a legközelebbi értekezletet már kongresszusnak tervezték.

Az I. Nemzetközi Talajtudományi Kongresszus valóra váltotta a tervezők számításait, mert a kongresszus látogatottsága nagyobb volt, mint remélyették: összesen 567 résztvevője volt. Az összes funkcionáriusok száma 56, ezek között 14 amerikai; 40 állam 94 delegátust küldött a kongresszusra, ezzel kifejezte azt a felfogást, hogy a talajtan művelését minden állam közérdekből tartja fontosnak.

A U. S. A. Földmívelésügyi Kormánya, a Központi Gazdasági Egyesület és főként a Kereskedelmi Kamarák Központi Szövetsége támogatták minden tekintetben a kongresszus szervezését. A kongresszus székhelye a Kereskedelmi Kamarák Szövetségének palotájában volt és itt tartották az előadásokat is. A kongresszus után következett nagy transzkontinentális tanulmányút sikerét is minden államban a helyi kereskedelmi kamarák közreműködésének és támogatásának köszönhettük. A harminc napos körút minden állomásán a kamaráknak tagjai fogadtak bennünket és vittek automobiljaikon a város határában kijelölt helyekre. Sokszor 60 magánautónál is több vitte a kongresszus tagjait, és legtöbbször ők láttak bennünket vendégül.

A kongresszust maga Calvin Coolidge, az Egyesült Államok elnöke nyitotta meg, ezzel is jelét adva, hogy a kongresszusnak nagy jelentőséget tulajdonít. Az ülések 10 napon át tartottak, melyeken a 6 szakosztályban összesen 333 előadást tartottak. Az I. szakosztály tárgya: talajfizika, értekezések száma: 38; a II. szakosztályé: talajkémia (elnök: 'Sigmond Elek dr. műegyetemi ny. r. tanár, Budapest), értekezések száma: 67; a III. szakosztály tárgya: talajbiológia és bio-

kémia, értekezések száma: 46; a IV. szakosztály tárgya: talajtermékenység, értekezések száma: 71; az V. szakosztály tárgya: térképezés, klasszifikáció és nomenklatura, értekezések száma: 81; a VI. szakosztály tárgya: kultúrtechnika (alagcsövezés, öntözés stb.), értekezések száma: 30. A 333 értekezés a kongresszus munkálataiban: „Proceedings and Papers of the I. International Congress of Soil Science, convened in Washington D. C. 1927." cím alatt jelent meg. Terjedelme: 5 kötet, 2830 nyomtatott oldal.

A kongresszus után nagyszabású tanulmányút következett, melyen a Kamarák tagjai, nagy vállalatok és trösztök által összeadott költség segítségével 180 tag vehetett részt igen mérsékelt összegért. A vasúton 31 nap alatt 12.000 angol mérföldet futottunk be e célra összeállított külön vonaton. Washingtonból kiindulva: Virginia, North Carolina, Tennesee, Georgia, Missisipi, Missouri, Arkansas, Colorado, Utah, Nevada, California, Oregon, Washington államokban egy-egy kiszállás és autó-körút után Vancouvernél átléptünk Kanadába; Edmonton, Saskatoon, Regina, Winnipeg érintése után újra az U. S. A. területére léptünk és Minnesota, Iowa, Illinois, Indiana és Ohio államokban tett autókörutak után visszaérkeztünk Washingtonba. Ez a tanulmányút talajismeret tekintetében olyan sokat nyújtott, hogy nem hiszem, miszerint még egy hasonlót a világnak bármely országában is rendezni lehetne. Mélyen lehet sajnálni, hogy e körút talajtani eredményeinek ismertetése összefoglalóan még nem jelent meg.

Végül még megemlítem, hogy a Kongresszuson a magyar szakférfiak közül 'Sigmond Elek dr. műegyetemi r. ny. tanár, az Országos Chemiai Intézet igazgatója 6 értekezéssel, Treitz Péter 2, és Kühn dr., Scherf E. dr., DiGleria L., Telegdy-Kováts J., Zukker F. dr. egy-egy értekezéssel szerepeltek. Továbbá, hogy az I. Nemzetközi Talajtudományi Kongresszus alólirottat a Nemzetközi Talajtudományi Társaság 5 tiszteleti tagja mellé hatodiknak beválasztotta. Tekintettel arra a körülményre, hogy legyőzött államba tartozom, a kitüntetés fokozott értékű. Örülök, hogy hazámnak ezzel a kitüntetéssel elismerést szerezhettem. A tiszteletbeli tagok névsora: Cayeux L. dr. Páris; Glinka K. D. dr. Leningrad; Kopeczky J. prof. Praha; Sir Russel John, Harpenden, Anglia; Winogradsky S. dr., Páris; Treitz Péter, Budapest.

Európa átnézetes talajtérképe. Európa átnézetes talajtérképének nemzetközi szerkesztő-bizottsága 1926-ban Budapesten tartotta utolsó konferenciáját, mely alkalommal Európa mindazon államai részére, melyeknek átnézetes talajtérképei eddig még nem készültek el, a térképek

szerkesztését a konferencia tagjai vállalták el. Az összes munkatársak, akik a munkát elvállalták, kötelezettségeiknek eleget is tettek, a térképeket elkészítették. Ennek következtében a Stremme H. dr. elnök vezetése alatt működő szerkesztő-bizottság a beküldött részlettérképek alapján, a záróülésen megállapított 22 talajnem kijelölésével, Európa átnézetes talajtérképét el is készítette.

Európa talajtérképe a Nemzetközi Talajtudományi Társaság kiadásában jelent meg. Címe: Allgemeine Bodenkarte Europas, 1:10,000.000, Danzig, 1927.

Részletes felvételek: A felsorolt általános érdekű munkásságon kívül részletes talajtérképezést is végeztem minden évben. Így Zalamegyében, Nagykanizsa és Zalaszentmihály határában, Sopron megyében Csepreg és Vitnyéd határában, végül Karcagon folytattam a javított szikes talajok átalakulási folyamatainak megfigyelését.

Mindezekről a részletes felvételekről — mihelyt a szükséges kiegészítő talajelemzési adatokat megkapom — meg fogom írni jelentéseimet. Ezek a felvételek a főtalajtípusok monografikus leírásának előmunkálataihoz tartoznak.

BERICHT ÜBER DIE TÄTIGKEIT DER AGROGEOLOGISCHEN ABTEILUNG IN DEN JAHREN 1925—1928.

(Auszug des ung. Originaltextes.)

Von P. Treitz.

Über die Jahre 1925—1928 sind im Rahmen der agrogeologischen Arbeiten vier Momente von internationaler Bedeutung zu verzeichnen:

1. Die Versammlung der V. (Kartierungs-) Kommission der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft in Budapest, 1926. 2. Die Aufnahme und Kartierung der Szik- (Alkali-) Böden des Ungarischen Alföld (Tiefebene) in 1926. 3. Der I. Internationale Kongress der Internat. Bodenkundlichen Gesellschaft in Washington, 1927 und 4. die Beendigung der übersichtlichen Bodenkarte Rumpfungarns in 1928. In 1925 war die Abteilung mit der Vorbereitung der im nächsten Jahr veranstalteten Konferenz, sowie der im Sommer 1926 geplanten Aufnahme der Szikgebiete beschäftigt.

1. *Konferenz der V. Kommission der Internat. Bodenkundlichen Gesellschaft in Budapest, 1926.*

Ich hatte in 1925 der mit der Redaktion der übersichtlichen Bodenkarte Europas betrauten Kommission gelegentlich ihrer Konferenz in Ber-

lin die neue, vereinfachte Ausführung meiner in Bodenregionen gegliederten übersichtlichen Bodenkarte Ungarns vorgelegt. Hierauf wandte sich die Kommission an die Direktion der Kgl. Ung. Geol. Anstalt mit der Anfrage, ob es nicht möglich wäre, in 1926 eine Konferenz in Budapest abzuhalten und bei dieser Gelegenheit die Bodenarten Ungarns an Ort und Stelle zu studieren.

Der Direktor der Anstalt, Baron F r a n z N o p c s a erkannte die Bedeutung dieser Konferenz für Rumpfungarn und erwirkte für dieselbe die Zustimmung und Unterstützung der Regierung, worauf die Einladungen versendet wurden. Vierzehn Staaten entsandten ihre Delegierten zur Konferenz, namentlich: Ägypten, Deutschland, England, Finnland, Holland, Jugoslavien, Österreich, Polen, Rumänien, Russland, Sweden, Schweiz, Sudan und die Tschechoslovakei.

Vorsitzende der Versammlung waren Baron F r o s t e r u s und ungarischerseits Baron N o p c s a.

Die Sitzungen waren mit einer Studienreise verbunden. Eröffnung am 31. Juli in Sopron; am 1. August Ausflug auf die Waldböden der Umgebung von Sopron. Am 2. Studium der fahlgelben Waldböden, der Lössprofile und der Torfböden im Komitat Zala. Am 3. der Boden der Weingärten im Balaton- (Plattensee-) Gebiet bei Fonyód. Am 4. Steppenböden und Szik- (Alkali-) Böden auf Löss bei Karcag. Am 5. Besuch der ungebrochenen Grassteppe des Hortobágy: Tschernosjem- und Szikböden. Am 6. Besichtigung der 1090 m tiefen, 72 C°-iges Wasser liefernden Tiefbohrung No. I. in Hajduszoboszló. Am 7. August Schlussitzung in Budapest. Endbeschluss nach eingehenden Diskussionen:

Die in die Karte aufzunehmenden Bodenarten dürfen nicht klassifiziert werden, sondern sind als selbständige Typen anzuführen. Es sind die nachstehenden 22 Bodenarten zu kartieren:

Graue und braune Halbwüstenböden. Kastanienfarbige Böden, Tschernosjem-Böden. Degradierte Tschernosjem-Böden. Braune Waldböden. Podsol-Böden. Podsol-Böden mit saurer, roher Humusdecke. Rote Böden und Laterit. Gesättigte Humusböden (Rendzina). In ariden Zonen: Solonetz-Böden (Alkaliböden) und Chloride, Sulfide enthaltende Salzböden (Solontschakböden). Moorböden. Torfböden in Flachmooren. Torfböden in Hochmooren. Alpine Humusböden. Grasige Gebirgswiesen. Marine Wiesenböden und die Böden der Auen in fluviatilen Inundationsgebieten. Tundraböden. Gesteinschutt enthaltende Böden (Skelettböden mit sehr wenig Erdreich). Kahle Gesteine ohne Boden.

Es wurde festgestellt, dass die übersichtlichen Bodenkarten von Russ-

land, Rumänien, Polen, Ungarn, Jugoslavien und der Tschechoslovakei fertig, jene von Deutschland und der Schweiz (Prof. Wiegner), Holland (Prof. Van Bahren), Finnland (Baron Frosters und Dr. Aarnio), Sweden (Dr. Tamm), Österreich (Dr. Till und Dr. Ramsauer), Frankreich (der russische Gelehrte Agafon) und Grossbritannien (Dr. Ogg) nahezu fertig sind.

St. Miklaszevski übernahm die Ausarbeitung der Karte von Lettland, O. Tamm der Karten von Norwegen und Dänemark, A. Steboutte der Karten von Italien und des Balkans. Auf den Vorschlag Prof. Wiegner's wurde ich einstimmig mit der Fertigstellung der Karte von Spanien beauftragt.

2. *Kartierung und Untersuchung der Szik- (Alkali-) Böden des Nagy Magyar Alföld (Grosse Ung. Tiefebene).*

Ich habe mit einer Arbeit von 25 Jahren ein neues Verfahren zur billigen und endgültigen Verbesserung der kalkfreien, tonigen Alkaliböden ausgearbeitet und vielfach erprobt. Es gelang mir den Direktor der Landwirtenschule in Karcag: S. Szentannay als Mitarbeiter zu gewinnen und die Resultate meines Verfahrens an den dortigen Szikböden zu demonstrieren. Der Erfolg war so günstig, dass das Ackerbauministerium den Entschluss fasste, meine Methode mit staatlicher Unterstützung in grossem Massstab anzuwenden.

Vor dem Beginn der Aktion wurde eine, neben Prof. 'Sigmond als Präsidenten aus den Herren A. Dégen, J. Gyárfás, S. Herke, R. Ballenegger, F. Zukker und P. Treitz bestehende Kommission mit der Klärung der nachstehenden Fragen beauftragt:

1. Welche Ausdehnung besitzen die Szikböden im Alföld?
2. Wie viel kann von diesen Böden mit dem Treitz'schen Verfahren verbessert werden?

Die Aufnahmen wurden im Juli begonnen und im September abgeschlossen. Draussen im Felde wurden insgesamt 150 Bodenprofile untersucht, 500 Boden- und 200 Wasserproben gesammelt. Hierauf folgte die chemische Untersuchung der Proben nach den von Prof. E. v. 'Sigmond angegebenen Methoden.

Es arbeiteten gleichzeitig 8 Gruppen in verschiedenen Abschnitten des Alföld, die sich aus den nachstehend genannten Herren zusammensetzten:

Pedologen und Chemiker: P. Treitz und I. Timkó, Agrochefgeologen, S. Herke, Chefchemiker, Leiter der Agrochemischen und

Methode verbessert werden können. Von den letzteren ist besonders die Feststellung der botanischen Mitarbeiter wichtig, wonach die Pflanzen nicht nur die Anwesenheit der Salze anzeigen, sondern auch über die Qualität der Salze, über den Kalkgehalt und die chemische Reaktion des Bodens Aufschlüsse geben. Die Arbeit der ungarischen Agrogeologen, Agrochemiker und Botaniker lieferte wertvolle Beiträge zur Naturgeschichte der bodenbezeichnenden Pflanzen und ergänzte die von O. Linstow niedergelegten Gesetze.[2]

3. *Die übersichtliche Bodenkarte Rumpfungarns.*

Die erste Übersichtskarte war sehr kompliziert, weil auf derselben nicht nur die Qualität des Nutzbodens, sondern auch die sämtlichen im Untergrund vorkommenden Gesteine dargestellt wurden.

Die geologische Herkunft und petrographische Beschaffenheit des Grundgesteins kommt in der Pflanzenkultur nur an wenigen Stellen zur Geltung und zwar nur unter sehr humidem Klima. Das Grundgestein ist unter unserem Klima nicht mit dem Untergrund identisch, weil es tief unter dem letzteren liegt. Der geologische Charakter des Grundgesteins kann nur auf den Detailkarten dargestellt werden.

Der grösste Fehler meiner ersten Karte bestand darin, dass ich die Klimaformen der Bodenregionen nicht auf meteorologische Daten basieren konnte, sondern auf einem Umweg über die Pflanzen charakterisieren musste.

Bekanntlich bestimmt die Form des Klimas die Urvegetation und diese gestaltet wieder den Boden, u. zw. ihren biologischen Ansprüchen entsprechend aus. *Der Wald gestaltet die Podsolprofile mit drei Phasen, die grasige Steppe die Tschernosjemprofile mit zwei Phasen aus.* Doch weichen auch die Bodenprofile der Nadel-, Buchen- und der gemischten Laubwälder von einander ab. Auf der ersten Karte bezichnete ich also die Klimaformen der Bodenregionen durch die Angabe ihrer ursprünglichen Pflanzenformation.

Der Boden wird durch die Einwirkung des Pflanzenlebens sehr rasch und vollständig verändert. Die Urvegetation verändert die Eigenschaften des Bodens in 1—2 Jahrhunderten.[3] Die mit Bodenbearbeitung und Düngung verbundene Pflanzenkultur wirkt viel rascher und kann den Boden

[2] Linstow, O. von: Boden anzeigende Pflanzen. Abhandl. der Preuss. Geol. Landesanstalt, Neue Folge, Heft No. 114, Berlin, 1929.

[3] Treitz, P.: Magyarország termőtalaja. (Der Nutzboden Ungarns.) Pátria-Verlag, Budapest, 1928. (Nur ungarisch.)

entsprechend kommen zwei ganz verschiedene Weizenarten zur Ausbildung. Die akklimatisierten lokalen Varietäten der humiden Klimazone sind *kahl;* England: Squarehead, Nordfrankreich: Gros bleu, Norddeutschland: Dickkopfweizen u. s. w. Demgegenüber sind die lokalen Varietäten der ariden Klimazonen bärtig: banater Weizen, Donweizen, Kanadaer Manitobaweizen u. s. w.

Der Bart der Ähre erschwert bekanntlich die Verdunstung ihres Wassergehaltes. Kultiviert man eine kahle Weizenart unter aridem Klima, so wird sie in einigen Jahren bärtig. Doch auch in der Zahl der Atmungsporen an der unteren Blattseite zeigen sich ähnliche Unterschiede zwischen den in verschiedenen Regionen akklimatisierten Varietäten.

Wo der Boden arm, die Bodenfeuchtigkeit dünn ist, stellt das Klima der Pflanze mehr Wasser zur Verfügung, um die Aufnahme der nötigen Salze zu ermöglichen. In der ariden Region können sich die Pflanzen dieselbe Salzmenge aus viel weniger Wasser beschaffen. Wegen dieser ausgleichenden Wirkung zeigt sich im Ertrag der beiden extrem verschiedenen Zonen nicht der grosse Unterschied, den man zu erwarten geneigt wäre. In den Komitaten Sopron und Vas liefern typischeste Podsolböden 19—22 q (kahlen) Weizen pro Joch, während die Steppenregionen nur in den seltenen Fällen so grosse Ernten liefern, wenn die Verteilung der Niederschläge die günstigste ist.

Ein und dieselbe Pflanzenart hat nur bei identischem Klima die gleichen Ansprüche auf Nährsalze. Unter feuchtem Klima nimmt die Pflanze mit geringeren Mengen fürlieb, unter trockenem beansprucht sie das Doppelte bis Dreifache. Der Aschengehalt des auf Podsol gewachsenen Herbstweizens beträgt 2 : 60%, jener des auf echtem Tschernosjem kultivierten 7.2%. In den Übergangsregionen stehen die Werte zwischen diesen Extremen. Ähnliche Verhältnisse findet man auch bei den übrigen kultivierten Pflanzen der Landwirtschaft.

Hieraus folgt, dass man aus der Analyse der Pflanze nicht ohne die genaue Kenntnis des lokalen Klimas auf eine eventuelle Nährstoffarmut des Bodens schliessen darf. Für die verschiedenen Bodentypen sind demnach besondere Tabellen der Grenzwerte zur Beurteilung des Nährstoffmangels auszuarbeiten.

Zusammenfassung.

Die auf genetischer Grundlage konstruierte übersichtliche Bodenkarte, in der die sämtlichen Bodenregionen dargestellt sind, gibt Aufschlüsse in den folgenden Fragen der Wissenschaft und Praxis.

(Harpenden), S. Winogradsky (Paris), zu denen gelegentlich des Kongresses P. Treitz (Budapest) als sechstes erwählt wurde.

Die übersichtliche Bodenkarte Europas wurde auf Grund der eingereichten Detailkarten durch die unter der Leitung Dr. H. Stremme's tätige Kommission fertiggestellt, und unter dem Titel: Allgemeine Bodenkarte Europas, 1:10,000.000, Danzig, 1927, gedruckt. Sie veranschaulicht die Verbreitung der in der Schlusssitzung festgestellten 22 Bodenarten.

Dem Kongress folgte eine 30-tägige, äusserst lehrreiche Studienreise von Washington ausgehend über die Staaten: Virginia, North Carolina, Tennessee, Georgia, Missisipi, Missouri, Arkansas, Colorado, Utah, Nevada, California, Oregon bei Vancouver nach Kanada, dann über Edmonton, Saskatoon, Regina und Winnipeg in die Vereinigten Staaten zurück und über die Staaten Minnesota, Jowa, Illinois, Indiana und Ohio nach Washington zurück. Die Teilnehmer des Kongresses wurden überall durch die Mitglieder der betreffenden Handelskammern geführt und meist auch bewirtet.

Detailaufnahmen.

Ausser den oben angeführten Arbeiten von internationaler Bedeutung führte ich in jedem Jahr auch Detailaufnahmen durch, namentlich im Komitat Zala bei Nagykanizsa und Zalaszentmihály, im Komitat Sopron bei Csepreg und Vitnyéd. Schliesslich setzte ich auch in Karcag die Beobachtung der mittels meines Verfahrens verbesserten Szikböden fort.

Diese Detailaufnahmen bilden die Vorarbeit zur monographischen Beschreibung der Hauptbodentypen.

gyülemlő csapadékvizek hatása alatt mocsaras területek alakultak, amelyek — épp úgy, mint a homokbuckák szélbarázdáiban keletkezett turjánok — elszikesedtek. Ezek a szikesek kezdetben jó rétek és kaszálók voltak. A szikesedés előhaladtával a silányabb füvet termő területeket legelőkül használták. A legmélyebb laposokat fekete- és fehérvízű sziksós tócsák borítják. A feketevízű mocsaras területek jellegzetes vegetációja nád, sás, szittyó, partjain pedig a réti talajok flórája. A fehér sós-tavak vize piszkosszürke, vegetáció sem benne, sem partjain nincs. Kiszáradásával partjain és fenekén a sziksó seperhető. Területem sziksós vidéke Hajta-, Boldogi-, Egres- és Lőrinckátai Tanyák, Nyikrétje-Víz és Nagynádas Mocsárvidék neveken ismeretes és Farmos, Nagykáta, Tóalmás, Jászfelsőszentgyörgy határainak összeszögelésénél terül el. Jellegzetes növényei e sziksós területnek: *Statice gmelini, Aster pannonicus, Camphorosma ovata, Plantago maritima.*

E nagy kiterjedésű, sziksós talajú területek jobb kihasználására ez idő szerint csak annyi történt, hogy Tápiószecső község határában, a Hevesi-birtokon, a Tápió völgyében rendezett be a Tógazdasági Rt. nagyobb halgazdaságot és Zsigeri-pusztán egy kisebb magán halastógazdaság létesült.

Az alsó Tápió-völgye mentén elterülő sziksós rétek Farmos és Tápiószele községek határaiban egyesülnek a Nagykáta és Jászfelsőszentgyörgy, Szentlőrinckáta határaiban D-nek tartó Zagyva—Galga-menti laposokkal, melyek azután Jászfényszarunál és attól még É-ra Boldog és Túra községek határaiban bontakoznak ki hatalmas szikfoltos rét- és legelőterületekké. Itt van egyúttal az Alföld sziksós meszes (szoloncsák) talajainak érintkezési határa, a Zagyva—Galga-menti mészszegény, szerkezettel bíró, ú. n. szolonec-talajokkal.

A Tápió-völgy, nemkülönben a Zagyva és Galga alsó szakaszainak szabályozása és ármentesítése révén itt bontakoznának ki leggazdaságosabban a szikjavításnak grandiózus lehetőségei öntözés és sorozatos halastógazdaságok létesítése révén. Mert Szentlőrinckátán például, a Székhalmi- és Kereszt-dülőkben talán még most is sziksósepréssel hasznosítják a sziksós földeket, jóllehet itt a Zagyva mentén az öntözésnek és halastógazdaságoknak szép jövő kínálkozna, épp úgy, mint a Monostor községhez tartozó Nagyréten és a fényszarusi határ Sós mocsár, Csurján nyilas, Kerektó és a Szőlő florii puszta melletti tó laposaiban a Galga mellékén.

Nagy perspektívát mutathatna fel a tógazdaságoknak az öntözésekkel való kombinálása e vidéken. Mert a tógazdaságok tápláló csatornája az öntözésre kiválóan felhasználható; viszont a tógazdaság a halastavak

DIE AGROGEOLOGISCHEN VERHÄLTNISSE DES MAGLÓDER RÜCKENS UND DES TAPIÓ-TALES.

(Auszug des ung. Aufnahmsberichtes 1925.)

Von I. Timkó.

Das aufgenommene Gebiet bildet den Ostrand des Maglóder Rückens, der — wie die Hügelländer des Ungarischen Beckens im allgemeinen — aus pannonisch—pontischen Schichten besteht, die horizontal an das Cserhát-Gebirge grenzen. Der pleistozäne Löss und Sand bedecken die jungtertiären Schichten wie eine Schneedecke und glätten das vormals viel unebenere, tief gefurchte Gelände, das durch die Ablagerung gewaltiger Schuttkegel, Schotterschichten und anderer Bildungen im Wüstenklima vor der Lössperiode zustande kam. Am Ostrand des Maglóder Rückens ist nur mehr der Löss in den Wasserrissen der Hügel, den tieferen Hohlwegen und den Aufschlüssen einzelner Ziegelfabriken zu sehen. Es ist ein typischer, stellenweise sandiger Löss, voller charakteristischer Schnecken und Kalkkonkretionen. Auch die beiden Tápió-Täler sind in den Löss eingeschnitten, an den Ufern ihrer schlammigen Bette ragen Lösswände empor, an einzelnen Stellen werden die verflachenden Lössrücken von Flugsandhügeln überlagert. Der Flugsand zieht sich dann von den Rücken in die Ebene hinab und verliert sich in den sumpfigen, alkalischen Wiesen, die dem Sandgebiet zwischen Donau und Tisza ein so charakteristisches Gepräge verleihen.

Die Hügelgruppen, welche die Täler des Alsó-(Unteren-) und Felső-(Oberen-) Tápió einfassen, verlaufen von NW gegen SO. Diese Gebiete waren einst von Wäldern savannenartig bedeckt, heute sind sie z. T. gebunden und mit ausgedehnten Weingärten, kleineren Akazienwäldchen bepflanzt, oder sie bilden minderwertige Weiden. Von der die alte Waldvegetation grösstenteils liefernden Stieleiche *(Querus pedunculata)* sind nur mehr vereinzelte Relikte anzutreffen. Von den charakteristischen wilden Pflanzen des Flugsandes kommen hier besonders *Gypsophila arenaria* und *Andropogon ichaenum* in sehr grossen Massen vor. In den waldbedeckten Gebieten des Flugsandes ist unterhalb der den Oberboden bildenden, lockeren, gelblichbraunen Schicht — wenn auch oft nur verschwommen — eine dunkelgelbe, eisenschüssige Schicht als sicheres Anzeichen der einst beständigeren Waldvegetation vorzufinden.

Auf flachen Stellen und in Vertiefungen des Lössgebietes bildeten sich aus den Niederschlägen Sümpfe, die — ganz ähnlich, wie die „Turján" genannten Sumpfniederungen in den Windfurchen der Flugsand-

A TÁPIÓ VÖLGYÉTŐL D-RE ESŐ DOMBOS VIDÉK AGROGEOLÓGIAI VISZONYAI.

(Jelentés az 1927. évi felvételről.)

Irta: Timkó Imre.

Az 1927. év nyarán agrogeológiai vizsgálatokat végeztem Monor, Gomba, Bénye, Káva, Pánd, Tápióbicske, Tápiószentmárton, Farmos, Tápiószele, Jászfelsőszentgyörgy, Pilis és Alberti pestmegyei községek határaiban. A bejárt terület a Maglódi hát DK-i végződése, melyhez DNy és ÉK felől tekintélyes szélességben a Duna—Tiszaközi homokvidék jellegzetes ÉNy—DK-i irányú buckasorai csatlakoznak. A hát a 230 m magassági pontnál Pilis határában tetőzik itt s innen É és K felé lankásan lejt, míg végül a ceglédi tanyák síkjába vész. Vízmosásokkal, szakadékokkal erősen tagozott löszterület a hátnak Gomba, Bénye, Káva és Pánd határaiba eső területe, hol a meredek löszfalak gyakran a 10—15 m-t is elérik. A lösz csak a felsőbb szintjeiben típusos, a mélyebb rétegekben mind homokosabb. Csaknem mindenütt fellelhető a löszfalakon egy vöröses, mészszegény, közbetelepült 1—1.5 m vastag réteg. Faunája jellegzetes löszcsigákból áll. A monori Malomhegy aljában homokos löszből néhány év előtt *Elephas primigenius*-csontmaradványok kerültek ki. A löszterület termőtalaja típusos mezőségi vályog. A Tápió völgye felé meredeken végződő löszpartokon számos földvár nyoma található prehisztorikus maradványokkal a felsőbb talajszintekben. (Tápióbicske, Tápiószentmárton). A löszhát ősi vegetációja kevert. Igen sok benne a homokot lakó növényfajta. Talajnedvessége uralkodólag neutrális reakciójú. A löszhátat övező homokterület jelentékeny része ma már parlag, szántó és szőlőterület, sőt már jelentősebb erdő reliktum is található rajta, mely hogy nagyobb kiterjedésű lehetett egykor, bizonyítja szelvényének talajreakciója, mely a savasság felé mutat (pH 6—6·5). A Tápió völgyének alsó szakaszán már sok a sziksós talaj. Javításuk kérdésével érdemes behatóbban foglalkozni.

son a sziksóstalajú birtokosoknak arra nézve, hogy legrosszabb, eddig értéktelen területeiket hasznothajtó kaszálókká alakíthassák át.

A sziksós meszes talajok foltjai Alföldünkön Jászberénynél kezdődnek és egész Szolnokig ereszkednek le. Budapesttől D-re pedig a Duna—Tisza közén az Ócsa—Vasad községek határolta vonaltól Bugyi—Sári—Cegléd—Szolnok magasságától kezdve minden semlyék talaja meszes és sziksós keleten egész Szegedig, a nyugati részen pedig egészen a Baja alatti Gara községig.

Dr. 'Sigmond professzor vizsgálatai szerint csak egyedül a Duna—Tisza közén 60.000 hold ilyen sziksós terület van. Mindezen területek hasznosítására ifj. Patonai Elek és Társainak eljárása kiválóan alkalmas.

Az elmult év folyamán a Duna—Tisza közén, Pest vármegyében Treitz Péter kísérletügyi főigazgatóval sikerült néhány kisgazdát megnyernünk, hogy sziksós laposokra eső tanyás birtokukon sziki mézpázsit-kaszáló létesítésével kísérletezzenek. Ha a jég meg lesz törve s a beállított kísérletek sikerre vezetnek, akkor biztosan remélhetjük kisgazdáink körében annak gyorsabb elterjedését is.

Végül ideiktatjuk a M. Kir. Állatélettani és Takarmányozási Kísérleti Állomásnak vizsgálati eredményeit is a Patonai-féle sziki mézpázsitnak takarmányértékéről. A minta a pestvármegyei Tetétlen-pusztáról származik az utóbbi évek terméshozamából. A megvizsgált anyagban találtatott:

Víz	16.00%	Emészthető fehérje . .	8.0 %
Nyersprotein . . .	14.38%	100 kg takarmányértéke keményítőérték	29.1 kg
Tiszta protein 9.66%			
Nyers zsír	3.29%		
Nyers rost	23.69%		
Hamu	6.47%		
N-mentes kivonható anyag	36.17%		
Összesen:	100.00%		

Patonai Eleket személyesen vittük le a helyszínre s tartattunk vele tájékoztató előadást a kisgazdáknak.

A DUNA—TISZA KÖZÉT É-RÓL SZEGÉLYEZŐ HOMOKOS VIDÉK AGROGEOLÓGIAI VISZONYAI.

(Jelentés az 1928. évi felvételről.)

Írta: Timkó Imre.

Az 1928. év nyarán az országos felvételek keretében agrogeológiai vizsgálatokat végeztem: Pilis, Alberti, Irsa, Ceglédbercel, Nyáregyháza, Vasad, Monor, Némedi, Üllő, Vecsés, Ócsa határaiban Pest vármegyében, csatlakozván ezáltal régebbi felvételi területemhez.

A budapest—újszászi vasútvonaltól, még pedig annak Üllő—Alberti—Irsa közötti szakaszától DK felé eső terület már jellegzetesebben mutatja a Duna—Tisza közötti homokhát kialakulását, mint a Maglódi hát löszfelépítésű dombjai. A futóhomoknak hosszan elnyúló, ÉNy—DK-i irányú buckasorai s ezek között kifúvott szélbarázdák adják e vidék tájképi jellegét. A homokbuckákat akácos erdők s helyenkint nagyobb szőlőgazdaságok teszik változatossá, a szélbarázdák laposaiban pedig rétségek terülnek el, mocsaras területekkel váltakozva. Ezeket a mocsaras jellegű rétségeket, melyek tavaszi hóolvadás után rendszerint víz alá kerültek, az újabb időben az ú. n. Nagy Lecsapoló Árokkal víztelenítették és rendezték. Ez Vecséstől indul ki, melynek ÉK-i szélén az É-ról, Ecser felől jövő vizeket gyüjti össze, K felől pedig az Üllő—Gyömrő községek között lévő laposok vizeit, Vecsés alatt, Középhalom-pusztánál, az Üllő alatti Határhalom-dülő laposainak vizét gyüjti össze és Gyál-puszta alatt, a Farkas-mocsáron át a Nagymocsár-árokban folytatódik tovább ÉNy-nak, hogy Soroksáron betorkoljék a csepeli Dunaágba.

Ebbe a hatalmas belvízlecsapoló árokhálózatba torkollik be az Üllő alatti Lőb-pusztai részen DK felől a Vasad—Csév—nyáregyházai csatorna is.

Ez a nagy lecsapoló árokrendszer a Soroksár—Vecsés—Ecser vonaltól D-re eső összes homokbucka közötti laposok vizeit elvezetve, itt a

DIE AGROGEOLOGISCHEN VERHÄLTNISSE DES SANDGEBIETES IM NORDEN, ZWISCHEN DONAU UND TISZA.

(Auszug des ung. Aufnahmsberichtes 1928.)

Von I. Timkó.

Im Sommer dieses Jahres führte ich agrogeologische Untersuchungen in den Gemarkungen der Ortschaften Pilis, Alberti, Irsa, Ceglédbercel, Nyáregyháza, Vasad, Monor, Némedi, Üllő, Vecsés und Ócsa im Komitat Pest durch.

Das SO-lich vom Abschnitt Üllő—Alberti—Irsa der Eisenbahnlinie Budapest—Újszász gelegene Gebiet zeigt die Ausgestaltung des zwischen Donau und Tisza gelegenen Sandrückens schon charateristischer, wie die noch aus Löss bestehenden Hügel des Maglóder Rückens. Der landschaftliche Charakter dieser Gegend wird durch langgestreckte, in NW—SO-licher Richtung verlaufende Sandhaufenreihen und zwischen denselben ausgewehte Windfurchen bestimmt. Akazienwälder und stellenweise grössere Weingärten auf den Hügeln, Wiesen und Sümpfe in den Depressionen der Windfurchen machen das Gebiet abwechslungsreich. Die sumpfigen Wiesen, die nach der frühjährlichen Schneeschmelze gewöhnlich unter Wasser stehen, wurden in neuerer Zeit durch den Nagy Lacsapoló Árok (= Grosser Entwässerungsgraben) reguliert. Dieses Entwässerungssystem leitet die Wässer der sämtlichen S-lich von der Linie Soroksár—Vecsés—Ecser gelegenen Depressionen ab und befreite in der unmittelbaren Nähe der Hauptstadt grosse Wiesenflächen vom Wasser, wodurch die Viehzucht zahlreicher Ortschaften sehr wirksam gefördert wurde.

Die sumpfigen Depressionen von Soroksár, Dunaharaszti, Taksony, Alsónémedi, Ócsa, Vecsés, Üllő gelangten in den ausgewehten Windfurchen eines grossen Flugsandgebietes zur Ausbildung, wo die durch die von den Hügeln herabfliessenden Wässer mit feinen Bodenpartikelchen verschlämmten Depressionen wasserundurchlässig wurden und eine üppige Sumpfvegetation entstehen liessen.

Auf dem kalkigen Flugsand gelangte ein Wiesensand zur Ausbildung, in dessen Untergrund ein für die Böden des Alföld (Tiefebene) bezeichnender, weisslicher, sehr kalkreicher, schlammiger Sand liegt, der sich mit der Zeit in kalkigen Schlamm (csapóföld = Walkerde) verwandelt. Die Bodenfeuchtigkeit zeigt nur einen geringen Grad der alkalischen Reaktion und die Sumpfvegetation besteht aus *Molinia*, *Equisetum*, *Agrostis alba*, *Scirpus*, *Typha*, *Cirsium*, Schilf und Rohr, die dann im Masse der Entwässerung von einer stärker alkalischen Reaktion des Bodens und dem-

A KISKUNSÁG ÉS JÁSZSÁG SZIKES TALAJAI.

(Jelentés az 1926. évi felvételről.)

Írta: Timkó Imre

A M. Kir. Földtani Intézet talajismereti osztálya megbízást nyervén a Nagy-Magyar Alföld szikes talajainak tanulmányozására, e munkálatokból nekem jutott a Kis-Kunság és a Jászság szikes talajainak bejárása és tüzetesebb vizsgálata. A Kis-Kunságnak Pest vármegyében É-ról D felé egész Kunszentmiklósig eső területén uralkodó szikes talajféleségе az ú. n. szódás (szoloncsák-) csoportba sorolható. Ez a megjelölés azt fejezi ki, hogy a talaj petrográfiai minősége homokos agyag, vályog és agyagos homok, mely kisebb-nagyobb mértékben olyan sókeverékkel van átitatva, melynek zöme neutrális vagy bikarbona-szóda. A laboratóriumi vizsgálatok azt mutatták, hogy a terület szikes tavai és vízállásaiban, nemkülönben a szikes talajokon ásott gödrök talajvizében a sóknak több mint 90%-a alkálisó és ezek is nagyrészt karbonátok.

A bejárt kiskunsági területen három medencét állapíthatunk meg. Az első az ócsai, mely egyszersmint a szódás talajok legenyhébb válfajait foglalja magában; a második a Bugyitól D-re eső Szunyog-puszták medencéje, melynek talaja már sósabb és agyagosabb az előbbinél. A harmadik medence az Ürbői puszták területe, mely egész Kunszentmiklósig húzódik s mely a legsósabb talajú a három medence közül s egyben a legagyagosabb talajjal is bír. A szikes talajformák közül a Kiskunságban a padkás szik az uralkodó. Két vezérnövénnyel jellemezhető a bejárt terület flórája. Egyik a *Puccinellia limosa*, a másik az *Agrostis alba*. Az előbbi, területemnek inkább Ny-i részét, az utóbbi K-i felét uralja, az előbbi inkább a szárazabb, az utóbbi a nedvesebb talajon él, kétségtelen azonban, hogy a *Puccinelliát* kell a szikesebb talaj jellegzetesebb növényének tartani. Az uralkodó kétféle pázsit egyszersmind azt is mutatja, hogy kiszáradás esetén az *Agrostis*-terület is minden bizonnyal elszikesedik; a *Puccinelliás* pedig már elszikesedett.

Mindkét helyen előforduló növények.

Cynodon dactylon
Atropis limosa + peisonis
Festuca pseudoovina
Hordeum gussoneanum
Scirpus (Bulboschoenus) tabernemontani
Heleocharis palustris
Camphorosma ovata
Salsola soda
Lepidium ruderale
Trifolium fragiferum
Lotus tenuifolis
Bupleurum tenuissimum
Staticae gmelini
Mentha pulegium
Plantago maritima
Aster pannonicus + depressus
Inula britannica
Artemisia monogyna
Scorsonera parviflora
Agropyrum repens

A kétféle szikes vidék röviden való ismertetése és leírása után most már közölni akarom az ott előforduló jellegzetes talajtípusok elemzési eredményeit, amint azok a felvételek után egységesen kidolgozott elemzési módszer szerint agrokémiai laboratóriumunkban megállapítást nyertek.

A Kiskunság és Jászság szikes talajtípusainak elemzési eredményei.

Szelvény száma	H e l y	Szintek jelzése	Szintmélység cm	pH víz	pH KCl	Összes só %	Na_2CO_3 %	$CaCO_3$ %	Megjegyzés
50.	Ócsa, Pest m.	a	0— 30	9·0	8·7	0·068	0·036	4·3	Talajvíz 80 cm-nél
	Székesi tó, porszik	b	30— 50	8·7	8·1	0·03	0·028	3·0	
	Kéreg 0—10 cm	c	50— 80	8·8	8·2	0·03	0·046	19·8	
51.	Bugyi, Pest m.	a	0— 20	9·6	8·9	0·28	0·233	26·3	Talajvíz 140 cm-nél
	Székes dűlő, kéreg	b	20— 40	9·5	8·6	0·189	0·133	32·3	
	0—5 cm, vakszik	c	40— 60	9·2	8·1	0·085	0·049	30·2	
		d	60— 80	8·8	8·0	0·03	0·034	40·9	
		e	110—140	8·7	8·2	0·03	0·028	10·3	
52.	Bugyi, Pest m.	a	0— 20	8·6	8·4	0·234	0·058	18·5	Talajvíz 110 cm-nél
	Borjújárás, ragyás	b	20— 40	8·2	8·2	0·100	0·042	41·8	
	szik	c	40— 70	8·6	8·0	0·068	nyom.	45·7	
		d	80—100	8·4	7·8	0·073	nyom.	13·4	
53. (4)	Dömsöd, Pest m.	a	0— 20	8·9	8·1	0·073	0·077	40·1	Talajvíz 130 cm-nél
	Alsó Szunyog pa.,	b	20— 50	9·5	8·4	0·189	0·127	28·5	
	Hajós I. rétje,	c	50— 70	9·4	8·5	0·149	0·088	35·8	
	ragyás szik	d	70—100	9·4	8·4	0·147	0·161	34·5	
		e	100—130	9·2	8·6	0·087	0·047	13·8	
		f		8·4	8·1	0·061	nincs	12·1	
53. (II)	Dömsöd, Pest m.	a	0— 10	9·0	8·4	0·16	0·132	43·4	Talajvíz 120 cm-nél
	Közép Szunyog pa.,	b	10— 20	9·5	9·1	0·32	0·244	42·4	
	Ürbői sarok,	c	20— 35	9·5	8·9	0·27	0·170	25·7	
	kaszáló	d	35— 50	9·4	8·6		0·111		
		e	50— 70	9·3	8·4	0·188	0·106		
		f	70— 85	9·2	8·6	0·074	0·069		
		g	85—105	9·0	8·7	0·042	0·069		
		h	105—120	9·0	8·5	0·03	0·085		
54. (X)	Dömsöd, Pest m.	a	0— 30	9·3	8·8	0·36	0·247	26·0	Talajvíz 120 cm-nél
	Közép Szunyog pa.,	b	30— 50	9·6	9·1	0·45	0·227	38·1	
	Ürbői sarok, legelő.	c	50— 80	9·6	8·9	0·40	0·148	32·0	
	padkás szik, kéreg	d	80—100	9·5	8·4	0·154	0·059	26·8	
	0—5 cm	e	100—120	9·0	8·7	0·03	0·021	18·6	
54. (I)	Dömsöd, Pest m.	a	0— 35			0·100			
	Közép és Alsó Szunyog pa. határán,	b	35— 50	9·5	8·5	0·198		45·4	Talajvíz 120 cm-nél
	Hajós I. rétje,	c	50— 65	9·5	8·6	0·194		36·4	
	kéreg 0—6 cm-ig,	d	65— 80	9·5	8·5	0·149		34·3	
	porszik	e	80—100			0·087			
		f	100—120			0·03			
		g				0·03			
		h				0·03			

Szelvény száma	Hely	Szintek jelzése	Szintmélység cm	pH víz	pH KCl	Összes só %	Na_2CO_3 %	$CaCO_3$ %	Megjegyzés
55.	Dömsöd, Pest m.	a	0— 30	9·9	9·3	1·02	0·449	13·4	Col. pH $BaSO_4$: 10·4
	Felső Szunyog pa.,	b	30— 50	9·9	9·5	1·06	0·453	22·1	„ „ : 10·4
	Disznólegelő, pad-	c	50— 70	9·9	9·4	1·09	0·458	32·9	„ „ : 10·5
	kás szik, kéreg	d	70 — 90	9·5	9·0	0·195	0·118	11·3	„ „ : 10·2
	0·6 cm-ig, porszik	e	90—120	9·3	8·9	0·097	0·060	21·7	„ „ : 10·0
		f	120—130	9·4	8·8	0·110	0·077	14·7	„ „ : 10·0
									Talajvíz 130 cm-nél
56.	Dömsöd, Pest m.	a	0— 20	9·9	9·4	1·16	0·394	14·3	Talajvíz 90 cm-nél
	Apaj pa., Bogárzó,	b	20— 40	9·8	9·4	0·82	0·335	21·2	
	padkás vakszik,	c	40— 60	9·6	8·8	0·163	0·093	20·1	
	kéreg 0—8 cm-ig	d	60— 80	9·4	9·1	0·092	0·051	10·1	
		e							
57.	Dömsöd, Pest m.	a	0— 30	9·2	8·1	0·122	0·104	22·3	Talajvíz 110 cm-nél
	Apaj pa., Első dülő,	b	30— 60	9·6	8·3	0·114	0·069	49·4	
	csipákás agyag	c	60— 80	9·5	8·6	0·03	0·046	13·3	
58.	Dömsöd, Pest m.	a	0— 30	9·7	8·5	0·212	nincs	42·5	Talajvíz 100 cm-nél
	Ürbő, Baghy pa.,	b	30 – 50	9·7	8·6	0·178		39·5	
	ragyás szik, kéreg	c	50— 70	9·5	8·6	0·091		22·8	
	0—5 cm	d	70— 90	9·5	8·8	0·062		21·0	
59. (I)	Dömsöd, Pest m.	a	0— 20	9·1	7·9	0·055		9·9	Talajvíz 150 cm-nél
	Apaj csárda, Marha-	b	20— 40	9·9	9·1	0·511		17·6	
	legelő, kéreg 0—10	c	40— 55	10·0	9·5	0·83		43·4	
	cm, padkás szik,	d	60— 80	9·8	9·3	1·00		21·9	
	padka teteje	e	80—100	9·9	9·5	0·67		23·6	
59. (II)	Dömsöd, Pest m.	a	0— 30	9·9	9·4	1·24	0·334	39·1	Col. pH $BaSO_4$: 10·3
	Apaj csárda, Marha-	b	30— 45	9·9	9·4	0·68	0·227	27·9	„ „ : 10·4
	legelő, kéreg 0—10	c	45— 60	9·9	9·3	0·49	0·171	16·3	„ „ : 10·2
	cm, padka alja,	d	80—100	9·7	8·8	0·132	0·069	12·0	„ „ : 10·0
	szikfok								Talajvíz 150 cm-nél
60.	Kunsztmiklós, Pestm.	a	0— 30	9·5	8·8	0·57	0·398	11·6	Talajvíz 130 cm-nél
	Kaszálók, padkás	b	30— 60	9·5	9·0	0·40	0·348	22·0	
	szik, kéreg 0—4 cm	c	60— 90	9·5	8·7	0·181	0·118	23·2	
61.	Kunsztmiklós, Pestm.	a	0 – 30	9·4	8·3	0·189	0·155	30·1	Talajvíz 125 cm-nél
	Cigányrét, Tófenék,	b	30— 60	9·4	8·5	0·192	0·150	45·2	
	Vízállás, Tófenék,	c	60— 90	9·4	8·4	0·145	0·117	26·3	
	sziksó kivirágzással	d	90 – 110	9·3	8·5	0·128	0·117	23·2	
62.	Kunsztmiklós, Pestm.	a	0— 30	9·3	8·6	0·34	0·328	19·8	Talajvíz 135 cm-nél
	Gyékénytó, Selyem	b	30— 60	9·5	8·5	0·255	0·232	39·6	
	János tanyája mel-	c	60— 90	9·1	8·0	0·03	0·058	34·4	
	lett, ragyás szik,	d	90—110	9·1	8·0	0·03	0·028	17·2	
	kéreg 0—3 cm								

Szelvény száma

64. Kunszentmiklós (Pest m.), Dávidszék. Partos széki dülő, vízállásos sziki tófenék, XV. gödör
Növényzet: *Crypsis aculeata* ass.

		0—30 cm	30—60 cm	60—80 cm
1.	Homok	2·8%	7·2%	22·9%
2.	Finom homok	26·5 „	38·6 „	18·0 „
3.	Por	12·1 „	17·6 „	14·9 „
4.	Kőliszt	13·3 „	3·6 „	23·7 „
5.	Iszap	12·0 „	11·5 „	11·0 „
6.	Agyag	5·0 „	3·5 „	6·0 „
7.	Agyag	29·5 „	21·0 „	7·0 „
		101·17%	103·42%	103·64%

Szelvény száma

60. Kunszentmiklós (Pest m.). Kaszálók, padkás szik, XI. gödör.
Növényzet: *Puccinellia limosa* ass.

		0—30 cm	30—60 cm	60—90 cm
1.	Homok	35·7 %	40·7%	36·1%
2.	Finom homok	21·12 „	10·9 „	30·0 „
3.	Por	5·0 „	6·0 „	7·3 „
4.	Kőliszt	3·2* „	12·1 „	8·6 „
5.	Iszap	6·0 „	10·0 „	15·0 „
6.	Agyag	2·0 „	4·5 „	1·0 „
7.	Agyag	27·0 „	21·5 „	2·0 „
		100·0 %	105·7%	100·0%

Szelvény száma

61. Kunszentmiklós (Pest m.). Cigányrét. Vízállásos tófenék (sókivirágzással), XII. gödör.
95% kopár.

		0—30 cm
1.	Homok	9·4%
2.	Finom homok	22·4 „
3.	Por	38·4 „
4.	Kőliszt	5·9 „
5.	Iszap	9·5 „
6.	Agyag	4·5 „
7.	Agyag	12·0 „
		102·1%

* A csillaggal jelölt 0·001—0·0004 cm szemnagyságú frakció a 100·00-ig való kiegészítés útján számíttatott ki.

Az iszapolási frakciók jellemzése.

	Név	A szemcse átmérője cm-ben	Esési sebesség vízben cm/sec.	10 cm út megtételére szükséges idő vízben
1.	Homok	> 0·01	0·7	14·3 sec.
2.	Finom homok	0·01 —0·005	0·2	50·0 sec.
3.	Por	0·005 —0·001	0·02	8 min. 20·0 sec.
4.	Kőliszt	0·001 —0·0004	0·002	83 min. 20·0 sec.
5.	Iszap	0·0004—0·0001	0·0001	24 óra
6.	Agyag	0·0001—0·00006	0·00004	72 óra
7.	Agyag	0·00006 >	72 óra mulva is lebegve marad	

A 0·001 cm átmérőnagyságig a szemcséknek a sebessége Kopeczky adatai szerint van kiszámítva, aki kísérleteit tiszta kvarchomokkal végezte (fajsúly: 2·65). A 0·0004 cm átmérőnél kisebb szemcséknek a sebességét Stokes képlete szerint vettem (fajsúly: 2·70).

DIE SZIK- (ALKALI-) BÖDEN DES KISKUNSÁG UND JÁSZSÁG.

(Auszug des ung. Aufnahmsberichtes 1926.)

Von I. Timkó.

Die Bodenkundliche Abteilung der Kgl. Ung. Geol. Anst. erhielt den Auftrag, die Szik-(Alkali-)Böden des Nagy Magyar Alföld (Grosse Ung. Tiefebene) zu studieren. Von dieser Arbeit wurde mir die Untersuchung der Szikgebiete des Kiskunság und des Jászság anvertraut.

Die Bodenart des im Komitat Pest von N gegen S bis Kunszentmiklós reichenden, Kiskunság genannten Gebietes gehört zum Typ der sodahaltigen (Szolontschak-) Böden. Petrographisch ist der Boden ein sandiger Ton, der in mehr-minder hohem Grad mit einem Salzgemisch impregniert ist, dessen grösster Teil aus neutraler oder Bicarbonat-Soda besteht. Die Untersuchungen im Laboratorium zeigten, dass die Salze der Szik-Teiche und Tümpel, sowie des Grundwassers in den auf Szikböden ausgehobenen Gruben bis zu 90% alkalisch sind und grösstenteils aus Karbonaten bestehen.

Im begangenen Kiskunságer Gebiet lassen sich drei Becken unterscheiden: dasjenige von Ócsa, das die mildesten Abarten der Sodaböden enthält, zweitens das Becken der Szunyogh-Pusztėn S-lich von der Ortschaft Bugyi, dessen Boden bereits salziger und toniger ist, wie jener des ersteren. Das dritte ist das Becken der Ürbőer-Puszten,

das sich bis Kunszentmiklós zieht und den salzigsten, tonigsten Boden von den dreien enthält.

Von den Formen des Szikbodens herrscht im Kiskunság der „padkás" (= bankige) Szik vor. Die Flora des Gebietes ist durch zwei Pflanzen, namentlich *Puccinellia limosa* und *Agrostis alba* gekennzeichnet. Erstere ist mehr im W-lichen, trockeneren, letztere im O-lichen, feuchteren Abschnitt meines Gebietes verbreitet. Unzweifelhaft ist aber *Puccinellia* als die charakteristischere Pflanze der stärkeren Szikböden anzusehen. Die beiden vorherrschenden Grasarten zeigen, dass die mit *Agrostis* bewachsenen Gebiete — falls sie austrocknen — unbedingt verszikten, jene mit *Puccinellia* jedoch bereits verszikt sind. Zwischen diese beiden Formationen schaltet sich besonders auf den Szikbänken und -Rücken die Formation der *Festuca pseudoovina* ein. Den Grad der Verszikung bezeichnet aber in den vorwiegend von *Festuca* besiedelten Gebieten nicht diese Grasart selbst, sondern vielmehr die Begleitpflanzen, von denen die Anwesenheit der Arten *Artemisia monogyna, Camphorosma ovata, Plantago maritima, Statice gmelini* und *Bupleurum tenuissimum* auf ausgesprochene Szikböden hinweisen.

Die Solonetz-Szikböden des Jászság repräsentieren einen ganz anderen Typ. Hier besteht der Boden überwiegend aus Ton und tonigem Lehm, mit starkem Humushorizont. Der Oberboden ist kalkarm und der kohlensaure Kalk meldet sich erst in den tieferen Horizonten. Die Salze des Bodens sind grösstenteils Sulfate. Der Boden weist eine krustige und prismatische Struktur auf. Die Vegetation gehört gänzlich zur Formation der *Festuca pseudoovina*, der sich nur selten *Camphorosma, Artemisia monogyna* etc. (Jászkisér, Újszász), viel häufiger *Polygonum aviculare, Hordeum gussoneanum, Eragrostis pilosa* und *Peucedanum officinale* zugesellen.

Die Szikgebiete des Kiskunság lassen sich nur durch Berieselung und Schachtelung verbessern, wogegen jene des Jászság bereits durch Beigabe von Kalk in fruchtbare Gebiete verwandelt werden können.

Im ungarischen Text sind in zwei Gruppen die für die beiden Gebiete einzeln charakteristischen und in einer dritten die den beiden gemeinsamen Pflanzen angeführt (pag. 253, 254).

Das untersuchte Gebiet des Jászság entfällt auf die Gegend der Tisza- und Zagyva-Flüsse, resp. auf die Gemarkungen der Ortschaften Rékás, Besenszög, Jászladány, Jászalsószentgyörgy, Jánoshida, Jászkisér und Jászapáti.

Am Schluss des ung. Textes (pag. 255—261.) sind die Resultate der Untersuchung der Szikbodentypen des besprochenen Gebietes in Tabellen zusammengestellt.

'* W

4DF131D CVB64 =43 -'V-C83 1>J4H-4D4 4 B6I=D5 @ IB43 JIF CIB K\K
F15B1 1-D13 JIF CIBKKKKKKK@K5 >-4A 4- B 45 CIB J C1> ;4-D 64BD FID4DD4
*1F 4 @- A13 ;1>13) B1F 46 3D15>-4A 4- B @15 ?CIB =43 -'V-C83 31F
FID4DJ4DD4!4J 3 N [ ] 4-D4- '1-D1D1-161DD Y 1; 5Z K4--4@ D D [B64K
546) B?B @IB6D4) F1-1>) B64546 3N454 4-) 6 5C D1-1 1-] -VB6JI--4BD 1B
B ;4D4> B64546B4> D F 3C > 4 H1> 5B64 F4c FIF4 34 C1H151 1 -
D13383 >N 4 =4-4D 3; C1 B ;4D4> B) C1'-4A ?B CVB64 D B1F 4 @- A13
;1>151) J431F 46 H1> 5B64 V61@151 1 - J1-N16383

D 4 = 4 6 4 D

6 4-'V-C '1-BV@-1 B6D A13 - F4;4-D 64B 1B 4 ;1-1 4@AB -4D B -154 ?C4B

A -IB ;46-4D4

#1 61B	4) =	&	&	UK
154 ?C4B H1--1>1	1 4>N4> p J F	154 ?C4B B6831D F= B 'X D13N1B61D1	154 ?C4B B6831D 13NV'4 1B F JX D13N	0 F 1B VB6
' >J4H-4D	15B1 1-D) JIF CIB [1-1> 3N454]	15BO 1-D) JIF CIB [1-1> 3N454]	0 C1>1==) JIF CIB [0 C1> 3N454]	0 C1> 45 CIB @15 >-4A 4- B @IB6D4
1 - 5B64 H1--1>1	3D15>-4A 4- B 1-B? '1 1	3D15>-4A 4- B F4c FIF4	3D15>-4A 4- B ;1>1 [*6I=>-4A X- B]	-4A 4- B 5B64
1 - ' -N4S F4D C 34K F- 4 H1--1>1	4BB8 ' -NC; 6 '1-DV-DVC1B	-N ; 6 15 6 ?	-N ; 6 15 6 ?	- IB [51B6=13 ' -N?; 6] '1-K V-DVC1B

1AB 1F1D13 B 158-D >13 B858 '854B 4- 1>N 1D 46 34 4 -1@K
ABVB ;1D C1B1 31 3N F 63 F) F1-N1 F13D13 4 I34 B64K V61 4
B64 ;V->N1 '1 1 -1B8--N1C 4D4- 151>F 6>4B 4D 46 4-'V-C @-1 B6D A13K
=13) F1-N F4HC31F 99 F ;4BD4>B4>=43 ' -N ; 6 KB64546'V-C -13AB14-4 8
D1-1@8-1B8 1B 15 6 B ' -N4F4D 4-D4- J1-N13 13D F1> @D4D DD 51D1>1 K
=V- 4--) AB4 -N13 F C 3 -1J1D FID4D3 (4 ; 4 NK4 H 3 4 YD1 D K
3 4 FVCB6151Z K;1-) F1-N31- JX5 FB6V>4-4 =43 1- B6D DD) 1>NF4BD -
DV==B6X6 F D4; -B4>=43 -1;V) 9 531-N '854B =43 Y46 3 B 51D1>1 1DZ
IDXD34 '1) -N43 51CV 1D -1J1D B615 1B6D13) 4F -N131 1D 4 45I3
1 4>N4> [ ) '1-8-1D1 @- B B6 5 F45 99 99 F D4; -BC>54 B g

reits subglazialem Klima dar. Diese Auffassung unterscheidet sich grundsätzlich von den Folgerungen, die einige Fachgenossen aus meinen bisherigen mündlichen Mitteilungen gezogen haben. L. Benda hat (1928) meine mündlichen Aufklärungen nicht ganz einwandfrei wiedergegeben, als er die durch das Profil gekennzeichnete Klimaänderung zwar richtig in der Richtung von 'Warm zu Kalt angibt und die Säugetierfauna des Tones in ein milderes Klima versetzte, jedoch die Zeit des moosigen Sumpfwaldes irrig dem „Maximum der zweiten Vereisung" angehörig bezeichnete, R. So6 hat dagegen (1931) die 'Waldperiode mit kühlem humidem Klima ganz richtig als interglazial aufgefasst, es scheint mir aber falsch, dass er diese Waldperiode an den Anfang einer Klimaveränderung von Kalt zu Warm verlegt. J. Szepesfalvi (1930) und R. Rapaics (1934) folgen meiner Meinung nach einer bereits veralteten Auffassung, wenn sie den Pleistozänwald von Felegyhäza in das Maximum einer im monoglazialistischen Sinne genommenen Eiszeit setzen, worauf mit allmählicher Erwärmung das „Postglazial" gekommen wäre.

Meiner Meinung nach wurde das Kältemaximum erst zur Zeit des Lössfalles (Schicht 8. und 9 *a) erreicht. Das Profil von Kiskunfelegyhdza betrachte ich als Anzeiger eines Klimawechsels von einem gemässigten humiden Klima zu einem trockenen kalten periglazialen Klima. Spuren dieses Klimawechsels sind übrigens auf der ganzen Tiefebene verbreitet. Er kann folgendermassen schematisiert werden:*

Tabelle 1.
Klima- und Ablagerungs-Wechsel im oberen Pleistozän.

Bezeichnung	2 a., 2 b.	3.	3	4—9.
Art d. Ablagerung.	Blauer Ton u. Sand.	Ablagerungsstillstand. Laubwaldveget.	Ablagerungsstillst. Nadelwald u. Moose.	Sand u. Löss
Klima.	Gemässigt, humid. (Warme Sommer)	Gemässigt, humid. (Warme Sommer)	Kälter, humid (Kalte Sommer)	Kalte aride periglaziale Steppe.
Charakter d. geol. Periode.	Erste Hälfte eines Interglazials.	Maximum eines Interglazials.	Ende eines Interglazials. (Subglazial)	Glazialperiode.
Dynamische geol. Vorgänge.	Langsame fluviatile Auffüllung.	Fluviatile Erosion.	Fluviatile Erosion.	Eolische (z. T. fluv.) Auffüllung.

1

punkten gleichschenkliger Dreiecke mehrere hundert Meter voneinander entfernt niedergebracht wurden, in der ungarischen Tiefebene Faltungsvorgänge des jungen Pleistozäns „nachgewiesen" zu haben meinte. *Es ist nicht angängig, in dem obersten Teil eines bis auf 180—200 m Tiefe durch und durch aus linsenförmigen Ablagerungen fluvio-terrestrischen Charakters bestehenden Pleistozäns, dessen Lagerungsverhältnisse noch dazu durch mehrfache Erosionsperioden kompliziert werden, in Entfernungen von mehreren hundert Metern die Oberfläche „gleichartiger Schichten" zu verbinden und daraus ad libitum Dome zu konstruieren.* Der im Untergrund verborgene blaue Ton (2 *b)* weist z. B. oft in Entfernungen von 100—200 m Oberflächenunterschiede von 5—6 m auf, welche *mit tektonischen Vorgängen garnichts zu tun haben, sondern eine Folge der mehrfach erwähnten Erosionsperiode im Riss-Würm-Interglazial sind.* Rotbraune eisenschüssige Pleistozänsande (5) des Untergrundes zeigen oft eine gekrümmte Ablagerung, die durch Faltung hervorgerufen sein soll, während es sich in Wirklichkeit um Grundwasserhorizonte handelt, die dem konkaven Verlauf der Grenzflächen der darunter befindlichen wasserundurchlässigen Tonlinsen (2 *b)* folgen u. s. w. Die von St. Gaál gleichzeitig mit mir an diesen Untersuchungen geübte Kritik,[14] ist darum voll berechtigt. *Völlig irreführend sind die Zahlenangaben über rezente Fixpunktveränderungen auf der auch in* Kobers' *bekanntes Werk*[15] *übergegangenen tektonischen Karte.* Sie beruhen auf einer kritiklosen Zusammenstellung teilweise falscher Angaben. Es wäre zu wünschen, dass an ihrer Stelle in einer Neuauflage die von E. Gárdonyi auf Grund der Präzisionsmessungen[16] des kgl. ung. Triangulierungsamtes verfasste, seitdem erschienene[17] Karte mitgeteilt würde.

Mit der Struktur des Pleistozäns hängen die *Grundwasserverhält-*

[14] St. Gaál: A kincstári alföldi mélyfúrások. Die ärarischen Tiefbohrungen im Alföld. (Nur ungarisch.) Term. tud. Közlöny. Ergänz. Heft 4. für 1928., pag. 153—170.

[15] L. Kober: Der Bau der Erde. Eine Einführung in die Geotektonik. 2. Aufl. 1928. Gebr. Borntraeger, Berlin. Vgl. pag. 446—449.

[16] E. Gárdonyi: A régi felsőrendű szintezési alappontok magasságának változásai. Die Veränderungen der Höhe der alten Fixpunkte des Präzisionsnivellements. (Nur ungarisch.) M. kir. állami földmérés közlem. (Mitteil. d. kgl. ung. staatl. geodät. Landesaufnahme.) II. Heft. Budapest, 1932.

L. Benda: Belsőkontinentális kéregmozgások Csonka-Magyarország területén. Interkontinentale Krustenbewegungen auf dem Gebiete des heutigen Ungarns. Geographia Pannonica. III. Heft, herausg. v. d. Geogr. Inst. d. Universität Pécs. (Egyetemi Földrajzi Int. kiadása.) 1932.

[17] K. v. Papp: Die geologische Karte Ungarns. Földtani Szemle. (Ung. Rundsch. f. Geol. u. Paläont.) herausg. v. d. Geol. Inst. d. Univ. Budapest. Bd. I. Heft 2, 1932. pag. 89—128.

nisse auf das innigste zusammen. Sie können hier nicht eingehend behandelt werden. Wegen der bodenkundlichen Wichtigkeit sei erwähnt, dass als erste wasserakkumulierende Schichte nicht nur im Gebiet zwischen Donau und Tisza, sondern überhaupt in der ganzen ungarischen Tiefebene der blaue Tegel (2 *b) fungiert. In den aus dem Riss-Interglazial stammenden Erosionsvertiefungen dieses blauen Tones versalzt unter dem semiariden Klima der Tiefebene das wegen der ungenügenden Drainage des Untergrundes (tiefe Lage der Tiefebene) stagnierende Wasser. Grundwässer* von *60—100° deutschen Härtegraden und 15—20 Gramm Fixsubstanzgehalt sind in der ungarischen Tiefebene keine Seltenheit. Sie finden sich stets in den Schüsseln und Rinnen des blauen Tegels. Wo dagegen die erste wasserundurchlässige Schicht im Untergrund einen Rücken aufweist, treffen wir weiches Grundwasser (5—10° d. H., 0.5—1 g fixe Substanz) an. Die durch die Erosionsperiode im Riss-Interglazial bedingte ausserordentlich abwechslungsreiche Gestaltung der Oberfläche des wasserdichten Tones (2 b), 5—6 m betragende Höhenunterschiede der Rücken und die Vertiefungen auf Strecken von manchmal nur 50—200 m, verursacht die zunächst überraschende Mannigfaltigkeit des Grundwassers, auf welche die heutige Oberflächengestaltung fast garkeinen Einfluss hat.* An Bruchlinien, wie die oben geschilderte, wo der blaue Tegel ausgewalzt ist und teilweise auch ganz fehlt, tritt das Grundwasser des II. Niveaus unter der wasserundurchlässigen Tonschichte in die pleistozäne Sandausfüllung ein; wir haben an solchen Stellen viel Wasser von guter salzarmer Qualität.

III. *Bodenbildung, insbesondere Salzbodenbildung in der Grossen Ungarischen Tiefebene.*

Der Boden ist ein Produkt der Einwirkung miteinander rivalisierender luftklimatischer und bodenklimatischer Bildungsfaktoren auf das geologische Substrat.

An anderer Stelle habe ich ausgeführt, dass das Luftklima der Grossen Ungarischen Tiefebene ein Übergangsklima ist, unter dem sowohl Schwarzerde- als auch Braunerde-Bildung möglich ist. *Die bodenklimatischen Faktoren, unter ihnen in erster Reihe die Wasserdurchlässigkeit (Durchwaschungsfähigkeit) und der $CaCO_3$-Gehalt, bestimmen unter diesen Verhältnissen, welche Bodentypen sich tatsächlich bilden.*

Fig. 1. soll über die Stellung der Böden unserer Tiefebene im Rahmen der klimazonalen bodengenetischen Betrachtungsweise weiteren Aufschluss geben. Die Zusammenstellung lehnt sich ähnlichen schemati-

Tafel I. tábla.

Theorie der Alkalibodenbildung – A szikesedés elmélete von Scherf szerint.

Évi Jelentés
Jahresbericht 1925-28.
Relationes

2 — Grenze zwisch. Holozän u. Pleist. Holocén és pleiszt. határa.
5 - - - Grundw. Niveau. Talajviz szintje.
pH 6 8 2m Profil pH Werte. 2m Szelvény pH számok
500 m

Entstehender Alkalibodentypus: Keletkező sziklalaj válfaja:	Keine Alkalisierung. Szikesedés nincs.					Bildung salzreicher karbonatischer Alkaliböden (Solontschak-Typus). Sziksós meszes sziktalajok (Szoloncsák-tipus) képződése.								Salzfreie ionige Alkaliböden (Solonetz). Sótlan agyagos szikesek (Szolonec).			
Holozänbedeckung im Profil: Holocéntakaró a szelvényben:	Vorhanden van	Fehlt nincs		Vorhanden van		Vorhanden van		Fehlt — Nincs						Vorhanden — Van			
Bodensubstrat Talajszubsztrátum Holozän = H – Holocén Pleistozän = P = Pleisztocén	Sand (H) auf Löss (P) Homok (H) löszön (P)	Löss (P) auf Sand (P) Lösz (P) homokon (P)	Lösslehm (P) auf Sand (P) Lösz. iszap (P) homokon (P)	Schlam. (H) auf Lösslehm (P) Iszap (H) lösz. iszapon (P)	Schlamm (H) auf Sand (H) Iszap (H) homokon (H)	Sand (H) auf Löss (P) Homok (H) löszön (P)	Sand (H) auf Lösslehm (P) Homok (H) löszös iszapon (P)	Löss (P) auf Lösslehm (P) Lösz (P) lösz. iszapon (P)		Löss (P) auf Sand (P) Lösz (P) Homokon (P)		Lösslehm (P) auf Sand (P) Löszös iszap (P) homokon (P)		Schlam (H) auf Löss (P) Iszap (H) löszön (P)	Schlamm (H) auf Lösslehm (P) Iszap (H) löszös iszapon (P)		
Entstehungsort – Keletkezés helye:	6	1, 15	11	25, 26	27, 28	5, 7	4, 8	2	16	12, 14	13	10	3, 9, 20, 23	17	18, 21	24	19, 22
Faktoren der Alkalisierung / Szikesedés tényezői: Karbonatisches Pleistozän i. Profil: Karbonáttart. pleiszt. a szelvényben	Vorhanden, produziert aber keine Soda. Megvan, de sziksót nem termel				Fehlt nincs	Sodaproduzierendes Pleistoz. im Untergrund. Sziksóterm. pleisztocén az altalajban.		Oberfläche im sodaproduzieren. Pleistozän gebildet Talaj Felszine a sziksóttermelő pleisztocénben képződött						Sodaproduzierendes Pleistozän im Untergrund Sziksóttermelő pleiszt. az altalajban.			
Faktoren der Alkalisierung / Szikesedés tényezői: Qualität des Grundwassers: A talajviz minösege:	Süss, enthält keine Natriumsalze. Lágy, nátriumsókat nem tartalmaz.					Salzig Sós	Sehr salzig Igen sós	Salzig Sós			Sehr salzig Igen sós	Salzig Sós	Sehr salzig Igen sós	Sehr salzig Igen sós		Salzig Sós	Sehr salzig Igen sós
Faktoren der Alkalisierung / Szikesedés tényezői: Relief d. wasserdichten Tones: A vizetzáró agyag felszine:	Rückenförmig — Hátas				Fehlt nincs	Muldenförmig — Teknőalaku								Muldenförmig — Teknőalaku			
Bodenqualität – Talajminöség:	Gut — Jó					Zieml. Schlecht Eléggé rossz	Sehr schlecht Igen rossz	Schlecht Rossz	Ziem Sch. Elég r.	Schl. Rossz	Sehrsch. Igen r.	Schl. Rossz	Sehr schlecht Igen rossz	Schlecht Rossz	Zieml. Schlecht Eléggé rossz		Sehr schlecht Igen rossz

15
m 0

1 — Grenze zwisch. Holozän u. Pleist. Holocén és pleiszt. határa
- - - Grundw. Niveau Talajviz szintje.
2m. Szelvény pH számok

300 350 400 450 500 m.

A CHEMIAI LABORATÓRIUM MUNKÁSSÁGA AZ 1925—1928. ÉVEKBEN.

Írta: Emszt Kálmán dr.

A chemiai laboratórium munkája az 1925—1928. években az országos szénfelvételekkel kapcsolatos munkálatok elvégzése, továbbá kőzet- és ásványtani vizsgálatok és számos ásványosvíz-forrás elemzése volt.

Eredményeinket a csatolt táblázatok mutatják (pag. 306—315).

E jelentésemben végül még szomorú kötelességet kell teljesítenem, megemlékezve az Intézet korán nyugalomba vonult vegyészének, Szinyei-Merse Zsigmond-nak haláláról, aki, ha rövid ideig volt is Intézetünk tagja, kedves egyéniségével mégis mindnyájunknak szívéhez közel állt.

Szinyei-Merse Zsigmond 1886 július 28.-án született Szinye községben, Sáros vármegyében. Középiskolai tanulmányait a M. Kir. Tanárképző Intézet főgimnáziumában végezte el. Érettségi vizsgája után életpályául a vegyészmérnökit választotta s a Kir. József Műegyetemen 1908 június 20.-án oklevelet nyert.

Műegyetemi tanulmányai befejezése után a Kir. József Műegyetem általános chémiai tanszékén mint tanársegéd kapott alkalmazást s itt volt 1911 november hó 1.-ig, amikor is a M. Kir. Földtani Intézethez segédvegyésszé neveztetett ki. Mint az Intézet legfiatalabb szakerőjét, Intézetünk akkori nagynevű igazgatója, id. dr. Lóczy Lajos az ásványchemiai laboratoriumba osztotta be. Itt bő alkalma nyilt arra, hogy ásvány- és kőzettani ismereteit gyarapítsa s magát az analytikai chemiában tökéletesítse. E tanulmányai közben az ásvány- és kőzettani chemiában számos eljárást dolgozott ki, melyek a mai napig is használatban vannak.

Szorgalmas munka közben érte a háború kitörése s mindjárt a mozgósítás kezdetén, 1914 július 27.-én tényleges katonai szolgálatra bevonult a budapesti I. számú honvéd huszárezredhez tartalékos hadnagyi

Sorszám	A szénminta származási helye	Gyűjtő neve	Elemezte	100 súlyrészben					van		Disponibilis H	Számított fűtőérték	Kísérleti fűtőérték	Kén-, hamu- és vízmentes anyagokra átszámítva				Jegyzet
				C	H	O	N	S	Hamu	H_2O				C	H	O	N	
1.	Bekölcze	Roth	Emszt	51·28	4·12	13·56	1·13	1·81	7·42	20·68	2·43	4778	4873	73.16	5·87	19·35	1·62	
2.	Csernyebánya	„	„	38·12	2·95	11·52	0·91	4·25	25·52	16·73	1·51	3548	3691	71·25	5·52	21·53	1·70	
3.	Diósgyőr	„	Finály	37·65	2·18	10·77	1·12	2·46	15·69	30·13	0·87	3181	3101	72·79	4·21	20·84	2·16	Diósgyőri Szénbánya Rt. I. telep
4.	Diósgyőr	„	„	40·67	3·04	12·00	0·95	0·32	32·76	10·26	1·50	3528	3676	71·78	5·36	21·18	1·68	Diósgyőri Szénbánya Rt. II. telep
5.	Gyöngyös	Pálfy	Emszt	27·32	2·25	9.26	0·77	2·59	15·60	42·21	1·09	2231	2250	68·98	5·68	23·38	1·96	Városi bánya
6.	Kalocsa	László	„	28·64	2·43	17·76	1·20	0·10	15·54	34·33	0·21	2194	2342	57·46	4·87	35·63	2 04	Tőzeg
7.	Kalocsa	„	„	26·28	2·50	15·88	1·12	0·10	22·59	31·53	0·51	2088	2215	57·41	5·46	34 68	2·45	„
8.	Kalocsa	„	„	35·15	3·64	24·50	1·06	0·12	18·11	17·42	0·58	2914	3195	54·63	5·65	38·07	1·65	„
9.	Karancsberény	Pálfy	„	50·18	3·05	7·11	1·20	3·86	14·21	20·39	2·17	4667	4805	81·55	4·95	11·55	1·95	
10.	Karancsberény	„	„	49·42	2·85	8·95	0·95	2·89	14·91	20·03	1·74	4471	4161	79·49	4·59	14·39	1·53	
11.	Karancsberény	„	„	46·58	3·55	9·39	0·90	2·28	19·79	17·51	2·38	4414	4282	77·09	5·88	15·54	1·49	
12.	Karancsberény	„	„	44·13	3·62	8·17	0·96	3·03	18·53	21·56	2·60	4274	4126	77·59	6·36	14·36	1·69	
13.	Környebánya	Roth	„	55·66	4·43	10·54	0·86	5·05	9·00	14·46	3·12	6452	6318	77·86	6·29	14·64	1·21	
14.	Kósd	Rozlozsnik	„	40·80	3·07	13·04	0·91	1·06	37·17	3·95	1·44	3725	3937	70·56	5·32	22·55	1·57	
15.	Kisgyón	Roth	„	40·27	2·95	9·75	0·91	5·88	13·81	26·43	1·74	3754	3615	74·74	5·47	18·10	1·69	
16.	Mátra-Szuha	Pálfy	„	39·27	1·62	10·73	0·98	5·55	32·15	9·70	0·28	3376	3291	74·66	3·08	20·39	1·87	
17.	Nátramindszent	„	„	36·00	2·26	9·20	1·11	3·10	37·73	10·60	1·11	3265	3159	74·12	4·65	19·94	1·29	
18.	Mecsér	„	„	53·63	4·58	13·00	1·15	2·36	12·94	12·34	2·96	5261	5381	74·12	6·32	17·97	1·59	
19.	Mizserfa	Rozlozsnik	Finály	40·67	3·04	12·00	0·95	0·32	32·76	10·26	1·50	3528	3676	71·78	5·36	21·18	1·68	József-akna, II. telep
20.	Monosbél	Pálfy	Emszt	41·90	3·74	13·22	1·35	1·61	12·20	25·98	1·82	3803	3971	69·92	5·78	22·05	2·25	
21.	Mohora	„	„	47·56	2·02	13·78	1·18	3·69	7·80	23·97	0·30	3888	3697	73·69	3·12	21·36	1·83	
22.	Mór	Roth	„	51·04	3·51	11·51	1·24	4·49	8·20	20·01	2 07	4726	4699	75·83	5·22	17·10	1·85	Felső telep
23.	Mór	„	„	39·96	3·09	11·46	1·11	3·68	23·83	16·87	1·66	3705	3915	71·85	5.55	20·60	2·00	II. telep
24.	Mór	„	„	39·00	3·36	11·56	1·15	2·15	26·41	16·37	1·92	3670	3801	70·82	6·10	20·90	2·18	II. telep
25.	Nagykovácsi	Rozlozsnik	„	53·33	4·24	14·44	0·78	2·98	4·75	19·50	2·43	4980	5019	73·26	5 83	19·84	1·07	Lipót-akna, II. telep
26.	Nagykovácsi	„	„	44·56	3·39	11·08	1·47	3·21	18·68	17·61	2·01	4167	4251	73·65	5·60	18·32	2·43	Lipót-akna, III. telep
27.	Nagykovácsi	„	„	45·75	3·63	10·35	0·82	3·51	19·65	16 29	2·34	4373	4459	75·56	5·99	17·09	1·36	Lipót-akna, I. telep
28.	Nagykovácsi	„	„	44·71	4·25	13·67	0·83	3·33	18·55	14·66	1·38	4017	4121	70·45	6·69	21·55	1·31	Lipót-akna, V. telep
29.	Nagykovácsi	„	„	32·93	3·09	9·49	1·16	2·89	36·71	13·73	1·91	3210	3289	70·55	6·63	20·34	2·48	Lipót-akna, IV. telep
30.	Pécs	Pálfy	„	68·13	3·45	5·31	1·25	4·54	14·94	2·38	2·79	6426	6445	87·19	4·42	6·79	1·60	Lampási telep I.
31.	Pécs	„	„	67·51	3·45	2.42	1·15	4·22	20·30	0·95	3·15	6458	6472	90·58	4·63	3·25	1·54	Lampás I. telep, 2. sz.
32.	Pécs	„	„	65·70	3·09	4·20	1·13	3·77	22·60	4·58	2·57	6133	6121	88·64	4·16	5·67	1·53	Lampás I. telep, ?. sz.
33.	Pécs	„	„	64·35	3·11	2·30	1·12	5·82	21·55	1·75	2·88	6222	6239	90 78	4·38	3·25	1·59	Lampás II. telep, 4. sz.
34.	Pécs	„	„	65·70	3·47	4·58	1·05	3·42	21·09	0·69	2·90	6243	6279	87·83	4·63	6·13	1·41	Lampás I. telep, 5. sz.
35.	Pécs	„	„	61·43	3·68	6·48	1·14	5·58	20 48	1·21	2·87	5939	5975	84·46	5·06	8·91	1·57	Lampás I. telep, 6. sz.

TARTALOMJEGYZÉK. — INHALTSVERZEICHNIS.

A) *Igazgatósági jelentések. — Direktionsberichte* Pag.

B) *Geológiai jelentések. — Geologische Berichte.*

a) Budapest és környéke. — Budapest und Umgebung.

b) A Magy. Középhegys. DNy-i része és a Kisalföld.
SW-licher Teil d. Ung. Mittelgebirges u. d. Kleine Tiefebene.